# Ein Beitrag zur Kenntnis der Missbildungen an den Extremitäten.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin**

verfasst und einer

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

**Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Mitsuo Minoura,**
approb. Arzt aus Miye (Japan).

**München 1910.**
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

# Ein Beitrag zur Kenntnis der Missbildungen an den Extremitäten.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin**

verfasst und einer

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

**Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Mitsuo Minoura,**

approb. Arzt aus Miye (Japan).

ACAD.
MED. BAT.
BIBL.

**München 1910.**

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät an der Universität München.

*Referent:*
*Herr Prof., K. Geh. Rat Dr. Albert von Döderlein.*

*Seinen lieben Eltern*

*gewidmet*

*vom Verfasser.*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545824_0019

Im Juli dieses Jahres ist in der Kgl. Universitäts-Frauenklinik zu München ein Säugling für kurze Zeit aufgenommen worden, bei dem interessante Missbildungen der oberen und unteren Extremitäten konstatiert wurden; dies gab mir Veranlassung, einen solchen Fall in meiner Inaugural-Dissertation zu bearbeiten. Für die Erlaubnis, das interessante Präparat zuerst zu veröffentlichen, sage ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. Döderlein meinen verbindlichsten Dank.

Als Missbildung bezeichnet man im allgemeinen einen Zustand, der auf mehr oder weniger bedeutende Abweichungen vom normalen Verlauf der intrauterinen Entwicklung zurückzuführen ist. Handelt es sich dabei um sehr auffallende Abnormitäten der Form mit ausgesprochener Verunstaltung des Individuums, so spricht man von einem Monstrum (Missgeburt) während man geringfügige Abweichungen, die sich nur auf umschriebene Körpergebiete erstrecken, als Anomalien bezeichnet (Ziegler, Schmaus u. s. w.) Bestimmter lautet die Definition, die Schwalbe gibt: Missbildung ist eine während der fötalen Entwicklung zustande gekommene, also angeborene Veränderung der Morphologie eines oder mehrerer Organe, oder des ganzen Körpers, welche ausserhalb der Variationsbreite der Spezies gelegen ist. Es findet sich indessen keine bestimmte Grenze zwischen dem Monstrum und der Anomalie, da sie sich nur dem Grad nach von einander unterscheiden. Man könnte höchstens die Verschiedenheit des Einflusses auf die Funktion des missgebildeten Organes und seinen Lebensprozess als eine Grenzbestimmung ansehen (Meckel). Das

Geschlecht der Missbildung ist auffallenderweise ganz überwiegend weiblich. Wie Schwalbe hervorhebt, kommt dieses Überwiegen durch die ungleich grössere Häufigkeit weiblicher Doppelmissbildungen zustande. Bei den Doppelbildungen ist das Verhältnis von weiblich zu männlich wie 3 : 1; bei den Einzelmissbildungen kommen nach einer Statistik Marchands von 158 Missbildungen auf das weibliche Geschlecht 55, auf das männliche 103, nicht 93, wie es irrtümlich in der Arbeit Marchands heisst.

Genauere Angaben über die Häufigkeit der Missbildungen zu machen, dürfte nicht leicht sein. So enthalten einige Statistiken nur die schweren Formen der Missbildungen, andere rechnen auch die geringfügigsten Anomalien mit hinzu. Viele Missbildungen werden überhaupt erst zufällig bei der Sektion gefunden, ich entnehme einige statistische Angaben aus dem Birnbaumschen Werk: Chaussier: 132 unter 222, 93 Geburten, Geoffroy St. Hilaire: ein Monstrum auf 3000 Geburten, Puech: 7 auf 778 Geburten; derselbe fand unter 100 000 Geburten 454 „anomalis simples“, 61 Einzelmissbildungen, 2 Doppelmissbildungen, Schworer: 1 auf 755 Geburten, v. Winkel: in Dresden unter 10 056 Neugeborenen 156 Anomalien, in München 232 auf 8149. Um zu unserem eigenen Falle überzugehen, so möchte ich vorausschicken, dass es sich hierbei um einen Säugling handelt, bei dem Spontanamputation beiderseitiger oberer Extremitäten, die Defekte der beiderseitigen Patellen, der beiderseitigen Fusswurzelknochen, des rechten Femurs und beiderseits des fünften Ossa metatarsi mit dem zugehörigen Zehenglied konstatiert wurde.

Thomas S., nach der Geburt 14 Tage alt, ein missgebildeter Säugling.

Anamnese: In der Familie sind bisher keine Missbildungen beobachtet worden. Eine Ursache für das Leiden des Kindes weiss die Mutter nicht anzugeben. Der Vater

ist 23 Jahre alt, die Mutter ist 24 Jahre; beide sind gesund. Der Knabe ist eine Erstgeburt (keine Geschwister). Der Verlauf der Schwangerschaft war glatt und die Entbindung fand zu normaler Zeit statt. Die Dauer der Geburt betrug im ganzen 5 Stunden; Eröffnungsperiode 3 Stunden 25 Minuten, Austreibungsperiode 1 Stunde 30 Minuten und Nachgeburtsperiode 5 Minuten. Er ist bei der zweiten Schädellage spontan geboren worden, das Wochenbett verlief ohne Zwischenfall.

Status praesens am 19. Juli 1910: Ziemlich gut entwickelter Knabe in gutem Ernährungszustande, nicht anämisch, nicht cyanostisch, die Haut ist feucht, rot und elastisch. Die Länge 40 cm, das Gewicht 2240 g.

Der Kopf:

| | | |
|---|---|---|
| Der Umfang des Schädels | | 35 cm |
| der gerade Durchmesser | | 12 cm |
| der grosse schräge Durchmesser | | 13 cm |
| der grosse quere | „ | 10 cm |
| der kleine quere | „ | 8 cm |
| der kleine schräge | „ | 11 cm |

Am Kopf ist weder eine Formveränderung, noch eine höckerige Bildung, die Kopfgeschwulst ist geschwunden, die Kopfhaare von hellbräunlicher Farbe sind 2,5 cm lang und ziemlich dicht entwickelt. Fonticulus frontalis ist noch 3 cm breit; die sonstigen Fontanellen sind schon geschlossen.

Das Gesicht: Mässig entwickelt, keine Lähmungserscheinungen, aber rechte Wangengegend ist etwas abgemagert, deshalb hat er etwas verkümmerte Gesichtszüge, Lidspalten gleich und von normaler Grösse, die Augen schliessen intakt. Pupillen gleich und mittelgross, keine Oculomotoriuslähmung. Nase mässig entwickelt, Nasenlöcher gleich und ohne Stenose, der Mund normal, an den Lippen keine Missbildung, ohne Gaumenspalten, Zunge feucht und nicht belegt, Ohrmuschel ist normal entwickelt, keine Formveränderung.

Der Hals: Intakt, keine Lymphdrüsenschwellung und keine Schildrüsenschwellungen.

Thorax: Mässig gut entwickelt, der Brustumfang beträgt in der Höhe der Brustwarze 29 cm, das rechte Schlüsselbein ist etwas schmäler als das linke, die Brustdrüsen sind an normaler Stelle. An Brustbein und Rippen nichts Besonderes. Atembewegung ist beiderseits gleich.

Die Lungen: Perkutorisch und auskultatorisch, nichts Besonders. Atemfrequenz 40.

Das Herz: Der Spitzenstoss ist im vierten linken Intercostalraum, in der Mitte zwischen Parasternal- und Mammillarlinie zu fühlen, auskultatorisch nichts Besonderes, Spitzenstoss 120 in der Minute,

Der Bauch ist mässig gewölbt, weich, leicht eindrückbar; der Bauchumfang beträgt in der Höhe des Nabels 29 cm, Bauchdecke intakt, die Nabelschnurwunde ist geheilt, kein Nabelbruch, Baucheingeweide nichts Besonderes, Hodensack und Penis gut entwickelt, die Hoden liegen im Hodensack. Anus und Harnröhre sind intakt.

Das Becken: Mässig gut entwickelt, der Umfang beträgt 26 cm. Sitz des congenitalen Leidens sind die Extremitäten.

Obere Extremitäten: Beide obere Extremitäten fehlen ganz von der Insertion der Thoraxwand an. An dieser Stelle findet sich eine 4 cm lange ovalförmige Hautprominens in vertikaler Richtung. (Vordere und hintere Fläche dieser Hautprominens gehen allmählich in die Thoraxwand über, deshalb ist die Grenze undeutlich.)

Diese Hautprominens ist weich und dehnbar und besteht vornehmlich aus Haut, Unterhautfettgewebe und wenig Muskel, man fühlt darin die Fortsätze von Scapula und Clavicula, aber die Cavitas glenoidea ist leer; der Umfang beträgt an

dieser Stelle 27 cm. Der Patient kann diese Hautprominens leicht bewegen.

Untere Extremitäten: Muskel und Unterhautfettgewebe ziemlich gut entwickelt, der Trochanter liegt beiderseits in Roser-Nélatonscher Linie, aber der Abstand von der Spina anterior superior ossis ilei zum Kniegelenk beträgt auf der rechten Seite 3 cm, auf der linken Seite 6 cm (rechter Oberschenkel 3 cm verkürzt), während der Unterschenkel beiderseits je 9 cm beträgt.

Hüftgelenk: Passive Bewegung (Extension, Flexion, nach innen Rotation, nach aussen Rotation, Obduktion) ist beiderseits normal, Adduktion ist rechts etwas gestört.

Rechter Fuss: So stark pronatiert und dorsalflektiert, dass die Fussohle nach aussen, die Fusspitze nach oben geht, und mit der vorderen Fläche des Unterschenkels in Berührung kommt und Malleorus internus stark vorspringt.

Die Bewegung des rechten Fussgelenkes: Dorsalflexion normal, Plantarflexion etwas gestört.

Zehen am rechten Fuss: Wir haben 1., 2., 3. und 4. Zehe (die 5. Zehe fehlt), diese Zehen mit Nägeln mässig gut entwickelt, Interphalangealgelenk ist vorhanden, keine Syndaktylie, fünfter Ossa metatarsi fehlt wahrscheinlich.

Die Bewegung des linken Kniegelenks ist normal.

Linker Fuss: Etwas pronatiert, Bewegung fast normal.

Fusszehen: Fünfte Zehe fehlt ganz, übrige Zehen gut entwickelt, keine Syndaktylie, Interphalangealgelenk normal, aber der fünfte Ossa metatarsi fehlt wahrscheinlich. Wirbelsäule und Scapula haben normales Aussehen.

Stuhlgang und Harnentleerung normal, Säugen normal. Der Knabe schreit und bewegt die unteren Extremitäten.

Röntgenbild zeigt folgendes: Clavicula ist beiderseits vorhanden, aber mit einer Verdickung je in der Mitte. Scapula, Rippen und Wirbelsäule nichts Bemerkenswertes.

Der Knochen der oberen Extremität fehlt beiderseits ganz. In der rechten unteren Extremität fehlt Femur und Patella ganz, aber in der Nähe des Schambeines liegt ein Knochenstückchen mit 2 cm Länge, das mit dem Schambein einen spitzen Winkel bildet und von oben und aussen nach innen und unten läuft, deshalb zeigt die Distanz zwischen Becken und Tibia 3,5 cm.

Tibia und Fibula sind je 6 cm lang vorhanden, auf dem Bild scheint es, als ob Fibula fehlt, aber bei genauer Betrachtung kann man merken, dass Fibula von Tibia durch schmalen Schatten getrennt ist. Der Fusswurzelknochen fehlt ganz, deshalb zeigt das Bildchen eine 1,5 cm breite Lücke zwischen dem unteren Ende des Schienbeines und dem Mittelfussknochen. Es sind nur vier Ossa metatarsi vorhanden mit den zugehörigen Zehengliedern; der fünfte fehlt.

In der linken unteren Extremität ist Femur 4 cm lang und hat am oberen Ende einen rundlichen Kopf, er reicht nicht bis zum Becken, sondern dazwischen ist eine 1,5 cm breite Lücke, jedoch ganz in der Nähe des Schambeines findet man ein 1,8 cm langes Knochenstückchen, das mit dem Schambein einen scharfen Winkel bildet und von oben und aussen nach innen und unten läuft.

Patella fehlt ganz, aber zwischen Femur und Tibia ist eine 2 cm breite Lücke. Tibia ist 5 cm lang und Fibula ist auf dem Bild von Tibia durch einen schmalen Schatten getrennt. An der Stelle des Fusswurzelknochens findet man nur einen erbsengrossen, rundlichen Knochen; sonst eine 2 cm breite Lücke. Die Ossa metatarsi bestehen aus vier Knochen mit Zehengliedern wie rechts; fünfter Os metatarsi mit zugehörigem Zehenglied fehlt auch hier.

Ich will bei dieser Gelegenheit etwas über angeborene Missbildungen am Oberarme beifügen:

1. Abrachius. Gänzlicher Mangel beider oberer Extremitäten bei wohlgebildeten unteren kommt ziemlich selten vor; meist finden sich doch wenigstens Stümpfe, welche auch einer gewissen Bewegung durch die Muskel fähig sind. Hingegen kommt sehr häufig vor der
2. Perobrachius, die verkrümmte Bildung der beiden Arme bei übrigens wohlgebildeten oder mit anderweitigen Defekten behafteten Individuen; zuweilen fehlen Ober- und Unterarm ganz oder fast vollständig und die Hände sitzen dann unmittelbar an der Schulter an; oder es sind beide Arme sehr kurz, dünn und missgestaltet und die Hände haben nur 2—3 Finger; am häufigsten aber sind die Oberarme vollständig oder wenigstens verhältnismässig wohlgebildet und nur die Vorderarme und Hände sind gänzlich verkümmert; die ersteren sind sehr klein, kurz und entweder einfach abgerundet oder sie gehen in einen einfachen Finger aus; seltener hat ein solcher verkümmerter Unterarm eine Hand mit 3—4 Fingern, welche dann unmittelbar am Oberarm anzusitzen scheint; sehr selten sind die Fälle von
3. Mikrobrachius, in welchen Fällen beide Arme, oder nur einer, oder nur ein Ober- oder Unterarm zwar wohlgebildet, aber zu klein sind; dagegen ist wieder häufiger der
4. Monobrachius. Der gänzliche Mangel einer oberen Extremität kommt teils bei im übrigen wohlgebildeten Thorax und Schulter vor, teils ist es die Teilerscheinung einer ausgebildeten Defektbildung der Brust- und Bauchwand mit Prolapsus der Eingeweide. Zuweilen fehlt nicht die ganze Extremität, sondern nur der Ober- oder Unterarm.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass an den oberen Extremitäten gar nicht selten sogenannte spontane Amputationen

am Ober- und Unterarm durch Einschnürung mittels der Nabelschnur oder amniotischer Bänder vorkommen. Die Amputation ist unvollständig, indem die Trennung nur die Haut und Muskeln in verschiedener Tiefe, oder vollständig, indem die Trennung auch die Knochen betrifft. Von den anderen Defekten unterscheiden sich diese Fälle dadurch, dass das Glied ganz den Anblick eines Amputationsstumpfes in verschiedenen Stadien seiner Heilung bietet. In einzelnen Fällen von Spontanamputation war der Stumpf spitz zulaufend, der Knochen nur mit einem Narbengewebe bedeckt und sehr druckempfindlich. (Förster, Bergmann und Bruns.)

Nach obigem ist also die Missbildung der oberen Extremitäten in unserem Falle Abrachius bei Spontanamputation.

Klotz hat 33 genau beschriebene Fälle zusammengestellt, bei denen sich ausser amniotischen Bändern und Fäden 106 verschiedene Missbildungen vorfanden. Darunter sind 43 Missbildungen der Extremitäten (einmal Phocomelie, 31 mal Einschnürungen resp. Amputationen der Extremitäten, sechsmal Verkümmerungen derselben und fünfmal Verwachsungen der Finger und Zehen notiert). Von diesen 43 Missbildungen waren 34 durch amniotische Fäden bedingt und nur neunmal war dies nicht der Fall.

Bezüglich des Femurdefektes schrieb Bauer (Archiv für klinische Chirurgie Bd. X S. 743): „Unter den angeborenen Missbildungen des menschlichen Körpers sind ohne Zweifel die der unteren Gliedmassen die bei weitem seltensten. In den bezüglichen Werken von Cruveilhier, Amucon und Vrolik finden sich gar keine Beispiele dieser Art und bei Roberts ist nur der Fall Duvals genannt. Die von Th. Billroth mitgeteilten zwei Fälle stehen fast vereinzelt da; sie sind wegen vielfacher anatomischer Defekte interessant. In einer längeren orthopädischen Praxis sind auch mir nur drei Fälle zu Gesicht gekommen.“

In seiner „Wiener Klinik 1871—1876“ gibt Billroth auf Taf. XII die Abbildung eines Mannes mit „totalem angeborenen Defekt des rechten Oberschenkels“.

Joachimsthal sagt in seinem Werk: „Die Fälle sind äusserst selten.“ Reiner stellt in seiner Arbeit mit fünf eigenen Beobachtungen nur 35 Fälle zusammen; Bleneke berichtet allerdings über 66 Fälle, jedoch gehören eine Anzahl Fälle von totalem Defekt der Extremitäten und ausgesprochener Phokomelie nicht unter dieser als typische Deformität anzusehenden Fälle von Femurdefekt.

Aber Reiner weist darauf hin, dass Fälle von völligem Mangel des Oberschenkelknochens mit Sicherheit nicht beobachtet sind, auch in dem Blenekeschen Falle von totalem Defekt zeigt sich bei der Autopsie ein Rudiment des Femur.

Ich habe aus den Tabellen in „Werner, Kümmel, die Missbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Überzahl“ 229 Missbildungen gesammelt, darin standen 13 Femurdefekte, aber davon haben 10 Phocomelie, 3 Femurdefekte mit Fibuladefekt kombiniert.

Reine Deformitäten der Kniescheibe sind äusserst selten, sie werden meistens als Nebenbefund bei anderen Deformitäten bemerkt.

Defekte der Patella sind im Verein mit der angeborenen Verrenkung des Kniegelenks öfters, seltener bei der angeborenen Hüftverrenkung (Menard) und bei Klumpfuss beobachtet worden. Hier handelt es sich meistens nicht um völligen Defekt, da im späteren Leben häufig eine, wenn auch kleinere Patella nachweisbar wurde. Fälle von völligem Defekt ohne jede sonstige Deformität und ohne jede funktionelle Störung beschrieben Brunner und Wirth.

Angeborene Defektbildung im Bereiche des Fusskelettes treten zunächst als Begleiterscheinung des Defekts der langen Röhrenknochen der unteren Extremität auf. So fehlen, wie

wir sahen, in der Regel bei Tibiadefekt die grosse Zehe mit ihrem Mittelfussknochen, beim Defekt der Fibula eine oder mehrere laterale Zehen mit entsprechenden Teilen des Metatarsus.

Nach den Tabellen von Werner, Kümmel zeigen elf vollständiges Fehlen von Patella unter 33 Tibiadefekten und 16 unter 80 Tibiadefekten und unter 33 Tibiadefekten 2 Os cuneiformedefekte, 10 Metatarsusdefekte und 10 Phalangendefekte und unter 80 Fibuladefekten zeigt sich dreimal Tarsus defekt, dreimal Carcaneusdefekt, fünfmal Cuboideumdefekt, viermal Nabiculardefekt, einmal Cuneiformisdefekt, 43mal Metatarsusdefekt und zweimal Phalangendefekt.

Dr. N. Ehrlich sucht in seinem Aufsatze über „Untersuchungen über die congenitalen Defekte und Hemmungsbildungen der Extremitäten“ eine Einteilung nach ätiologischen Momenten aufzustellen und unterscheidet im Gegensatz zu Förster, der nach anatomischen Merkmalen drei Hauptgruppen bildet:

1. Vollständiger Mangel einer ganzen Extremität oder eines Teiles derselben,
2. Verkümmerung der Art, dass sie kaum als menschliche Glieder zu erkennen sind,
3. Verkleinerung, bei der die Extremität zwar richtig gebildet, aber viel zu klein geblieben ist.

Vier Gruppen auf entwicklungsgeschichtlicher Basis und zwar:

a) Mangel des Anlagekeims,
b) Mangel der Gliederung (Längsquerteilung, Verlagerung),
c) Mangel des Wachstums (Knorpelknochenstörung, Rhachitis),
d) Spontane Amputation, resp. Strangulation.

Betrachten wir unseren Fall nach der Einteilung Ehrlichs, so liegt es klar, dass wir ihn unter Gruppe c und d

betreff Mangel des Wachstums und spontaner Amputation, wahrscheinlich beziehend auf Knorpelknochenstörungen und Strangulation zu rechnen haben.

Bevor ich nun auf die ätiologische Bedeutung näher eingehe, liegt es mir ob, die in der Literatur veröffentlichten analogen Fälle zu sammeln und mit dem vorliegenden Falle zu vergleichen.

### Fall I.

Ausgetragenes bald nach der Geburt gestorbenes Kind weiblichen Geschlechts ohne Arme. Becken normal. Statt der Femura finden sich nur Halbkugeln, welche die Acetabula ausfüllen. Rechts artikuliert diese Halbkugel durch einen Knorpel getrennt, mit der Tibia. Diese ist nach aussen convex gebogen und artikuliert mit Tarsus und Calcaneus. Fibula und Patella fehlten vollständig. Die Fusswurzelknochen waren alle vorhanden und mit Ausnahme der Ossa cuneiformia miteinander verschmolzen. Es fehlten die beiden äusseren Zehen mit ihren Mittelfussknochen. Links artikuliert die in dem Acetabulum steckende Halbkugel nicht mit der Tibia, sondern die Tibia war direkt mit der Spina anterior inferior ossis ilei durch eine Gelenkkapsel verbunden. Fibula und Patella fehlten auch hier. Am Fusse, der in starker Vagusstellung stand, wurden Os naviculare, sowie die beiden äusseren Zehen mit ihren Mittelfussknochen vermisst. Tarsus und Carcaneus waren verschmolzen.

(Veiel, c.c.p.4 zitiert bei Georg Bräutigam p.28)

### Fall II.

Bei einem 15jährigen Mädchen fehlten beide Arme ganz. Die unteren Extremitäten waren stark verkürzt. An der Stelle ihres Ursprungs fand sich je eine sechs Zoll dicke Fleischmasse, in welcher sich auf der rechten Seite nur ein schwach

S-förmiger, gebogener Knochen durchfühlen liess. Das obere Ende desselben artikuliert mit der Spina anterior infer. ossis ilei, das untere mit dem Tarsus. Dieser Knochen war jedenfalls die Tibia. Der Fuss hatte nur die beiden inneren Zehen und stand in starker Equinusstellung. Das linke Bein war im grossen und ganzen ebenso, wie das rechte, es hatte aber Tibia und Fibula. Dem Pes equinus fehlten die vier äusseren Mittelfussknochen und die drei äusseren Zehen. Die zweite Zehe, die ohne Mittelfussknochen war, hing schlaff herab.

(Veiel 1. c. p. 9, bei Bräutigam p. 29.)

### Fall III.

10jähriges kräftiges Kind männlichen Geschlechts. Statt der Arme fanden sich nur zwei konische, bewegungsfähige Stummelchen. An dem rechten waren Fingerrudimente zu erkennen, aus dem linken sah die abgestorbene Spitze des Humerus hervor. Die unteren Extremitäten waren verkürzt. Beide Femura sehr wenig entwickelt, rechts fehlte die Fibula ganz, ebenso die drei äusseren Zehen. Das linke Wadenbein war sehr kurz. Dem Fusse, der sich in starker Vagusstellung, wie der linke, befand, fehlte die kleine Zehe.

(Breschet, Nouv. Tourn. de Med. 1. VII, 1820 p. 176 zitiert bei Bräutigam, p. 31, Fall 36.)

### Fall IV.

Bei einer weiblichen Leiche, der der rechte Arm fehlte, zeigte sich ungewöhnlich freie Beweglichkeit im Hüftgelenk und der Oberschenkel war derart verkürzt, dass das Individuum die untere Extremität, an welcher die Fibula bis auf einen Rest des Malleolus externus fehlte und durch einen Sehnenstrang ersetzt war, statt der oberen gebrauchte und da sich zwischen der grossen und der zweiten Zehe ein be-

deutender Zwischenraum befand, erstere auch nach Art eines Daumens opponiert werden konnte.

(Nagel, Über interessante Missbildungen an den Extremitäten. Deutsche Klinik 1855, Nr. 52, p. 588.)

Fall V.

Bei einem 27jährigen Mann, der an Phthysis pulmonum starb, sind beide Oberschenkel normal. Vom rechten Unterschenkel ist nur ein kurzer Stumpf vorhanden mit Rudimenten von Tibia und Fibula. Das rechte Kniegelenk befindet sich in Beugekontraktur. Die Patella ist allseitig verschieblich. Der Stumpf ist augenscheinlich das Residuum einer fötalen Selbstamputation. Links sind die Bewegungen im Kniegelenk beschränkt, das Gelenk selbst ist normal. Die Fibula fehlt gänzlich, die Tibia ist sehr dünn. Der Fuss ist um 180° aus der normalen Stellung um die Frontalaxe gedreht, so dass seine Dorsalfläche nach unten, seine Spitze nach hinten sieht. Von den Knochen des Fusses sind vorhanden: Der Calcaneus, das Os cuneiforme I; das Os metatarsi I und die beiden Phalangen des Hallux, alle übrigen fehlten.

(Meyersohn, Über kongenitale Defekte an den Extremitäten, in Virchows Archiv Bd. 76, 1879, p. 330.)

Fall VI.

15jähriges Mädchen, das angeblich stets gesund gewesen. In der Familie der Patientin finden sich keinerlei Deformitäten der übrigen Familienmitglieder. Von einem Trauma, Sturz u. s. w. der Mutter während der Schwangerschaft nichts eruierbar. An der rechten oberen Extremität vollständig normale Scapula und normaler Humerus; rechtes Schultergelenk normal. Länge des Oberarmes rechts 29 cm, links 30 cm. Umfang rechts 17 cm, links 20 cm. Oberarmmuskulatur des rechten Armes gegenüber der des linken

mässig atrophisch, sonst vollzählig entwickelt. Der rechte Vorderarm in einen kegelförmigen Stumpf verwandelt, der peripheriewärts, d. h. an seiner abgerundeten Spitze fünf warzenförmige, fleischige Gebilde trägt. Länge des Stumpfes von der Spitze des deutlich fühlbaren Olecranons über der Streckseite gemessen 11 cm, auf der Beugeseite von der Ellbogenfalte 10 cm. Vom Olecranon aus lässt sich ein Knochen verfolgen, der, soweit palpabel, keilförmige Gestalt mit der Streckseite zugewendeter Schneide hat und als Ulna aufgefasst werden muss. Die Ulna endet 2 cm oberhalb des tiefsten Punktes mit einer scharfen Kante, die sich rechtwinklig gegen die an der Streckseite verlaufende Schneide absetzt. Patientin ist imstande einzelne Gegenstände, z. B. den Stoff bei Näharbeiten, Stickereien u. s. w. mit dem Vorderarmstumpf in der Weise festzuhalten, dass sie das zu fixierende Objekt in die Mitte der den Pürzel umgebenden Falte einlegt und hierauf beugt und proniert.

(Hlawacek, Über einige Extremitätenmissbildungen, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1998, pag. 158.)

## Fall VII.

Veiel berichtet über zwei Fälle:

Eine reife, wohlgenährte Frucht weiblichen Geschlechts, die wahrscheinlich einige Zeit gelebt hat und bis auf die Deformität der Extremitäten durchaus wohlgebildet war. Von den oberen Extremitäten waren nur Rudimente vorhanden.

Beide untere Extremitäten bestanden aus zwar missgestalteten, aber doch ausgebildeten Füssen und einem Schienbein. Die Oberschenkel fehlten fast vollständig.

Auf der rechten Seite fand sich an Stelle des Femur eine Halbkugel, welche die Gelenkpfanne ausfüllte und damit verbunden ein dreieckiger Knorpel von der Gestalt eines Schenkelhalses. Dieser Knorpel artikulierte mit einem straffen,

unbeweglichen Gelenke mit dem Schienbein. Veiel betrachtet den Knorpel als eine Verschmelzung des unteren Endes des Femur mit der Patella.

Auch auf der linken Seite fand sich eine Halbkugel in der Gelenkpfanne, aber sie artikulierte nicht mit dem Schienbein, sondern letzteres war schon verdickt und verband sich mit der Spina anterior inferior durch eine Gelenkkapsel zu einem frei beweglichen Gelenk.

(Archiv für klinische Chirurgie, Berlin 1895, p. 257.)

## Fall VIII.

Von dem zweiten Falle Veiels haben wir eine Beschreibung des Befundes gleich nach der Geburt und aus dem 15. Lebensjahr. Es handelt sich um ein Mädchen, das sechste von sieben Geschwistern, die sonst alle wohlgebildet waren.

Der Rumpf war gut entwickelt, die Arme fehlten gänzlich. An Stelle der unteren Extremitäten fanden sich bei der Geburt zweifingerdicke Rudimente von $1^1/_2$ Zoll Länge, die einen beweglichen Knochen enthielten.

Im 15. Lebensjahre waren diese Beine $9^1/_4$ Zoll lang, also im Vergleich zum übrigen Körper unverhältnismässig stark gewachsen. Beide hatten oben eine sehr starke Fleischmasse. Im linken fühlte man deutlich zwei Knochen, Tibia und Fibula, im rechten nur einen Knochen. Vom Oberschenkel war keine Spur nachweisbar. Das Mädchen konnte beide Beine nach allen Seiten hin frei aktiv bewegen.

Füsse waren vorhanden, aber verkrüppelt.

(Archiv für klinische Chirurgie, Berlin 1895, p. 258.)

## Fall IX.

Bei einem Manne, Marco C., bestanden Brustglieder nur aus der Schulter und den regelmässig gebildeten Händen. Die Bauchglieder aus dem abgeplatteten Gesäss und den

schlecht entwickelten, aber aus allen Teilen bestehenden Füssen. Der Stamm war in der Lendengegend etwas gekrümmt, Brust gross, Brustbein sehr breit, die Rippen wenig beweglich, Becken weniger geneigt als gewöhnlich, Sitzbeinhöcker ausgeschweift, runzlich, Schambogen sehr gross, Schlüsselbein fast ganz gerade, Brustbeinteil sehr dick, Schulterende sehr abgeplattet. Schulterblatt sehr stark, Grätenecke und Haken länglich. An Stelle der Gelenkhöhle kleiner rundlicher Kopf.

Die Ober- und Vorderarmknochen fehlten gänzlich; einer der Handwurzelknochen lenkte sich mit dem kleinen am Schulterblatt befindlichen Knopfe ein, Finger waren krumm.

An der unteren Extremität fanden sich vom Oberschenkel nur der Kopf und die beiden Rollhügel. Der Unterschenkel wurde nur durch eine Schienbeinröhre gebildet, die sich mit dem Fusse, nicht aber mit dem Oberschenkelbein verband, sondern vor diesem zum unteren, vorderen Darmbeinstachel ging und sich mit denselben durch eine rundliche, überknorpelte Gelenkfläche vereinigte.

Die Fussknochen waren normal, allein noch stärker gekrümmt, als die Knochen der Hand.

An der oberen Extremität waren alle Muskeln, die den Oberarmkopf zu umgeben pflegen, in ihrem Ursprunge normal; ihre Sehnen aber vereinigten sich zu einem Beutel, der eine faserige Kapsel um den kleinen Kopf des Schulterblattes bildete, so dass diese Muskeln keine Bewegung hervorbringen konnten. Der Pectoralis major, Latissimus dorsi, Deltoideus und Teres major vereinigten sich zwischen Schulterblatt und Hand zu einer gemeinschaftlichen Sehne, von welcher Verlängerung an die Handwurzelknochen gingen. Von den Arm- und Vorderarmmuskeln fanden sich nur unbedeutende Rudimente, jeder Finger aber hatte seinen eigenen und gemeinschaftlichen Strecker und Beuger, die von den oben erwähnten

Sehnen entsprangen. Auch an der unteren Extremität fanden sich Rudimente aller Fusswurzeln. Der Unterschenkelstrecker setzte sich mit einer der gemeinschaftlichen Sehnen an die innere Seite des Fersenbeines. Die normalen Zehenstrecker und Beuger kamen von den vorderen Stacheln des Hüftbeines und den Rudimenten des Oberschenkels und Schienbeins. Die übrigen Muskeln waren nur wenig entwickelt. Gefässe und Nerven weit kleiner als im regelmässigen Zustande.

Beide Seiten vollständig symmetrisch.

(Meckels path. Anat., Bd. 1, zitiert bei Kronacher p. 16.)

## Fall X.

An der weiblichen Frucht ausser Deformität der Extremitäten keine Anomalie.

Von den Armen nur Rudimente vorhanden; auf jeder Seite eine Hervorragung, die von der Haut der Brust eingeschlossen ist. Auf der rechten Seite befindet sich in der Hälfte der Länge dieses Rudimentes ein fingerähnlicher, häutiger Anhang mit Nagel; links an derselben Stelle eine Warze. Beide gleichgrosse und geformte Hervorragungen enthalten einen etwa 1″ langen Knochen.

Untere Extremitäten etwas mehr entwickelt, aber auch deform. Der Oberschenkel fehlt; statt dessen finden sich auf beiden Seiten die Hüftbeine mit einem dicken Fleischpolster versehen, in dessen Tiefe ein Knochen fühlbar ist, der bis zur Ferse herabreicht und rechts 2″ 2‴ lang ist. Der Fuss ist auswärts gerichtet, ziemlich ausgebildet und besonders an der Wurzel der Zehen sehr breit, hat vier Zehen, eine grosse und drei kleinere. Die Fussohle ist rückwärts gerichtet, der eigentliche innere Rand nach unten, der äussere nach oben die Zehen haben keine Phalangen, aber Nägel.

Das linke kürzere Bein enthält auch einen ca. 2" langen Knochen, der in demselben Fleischpolster verhüllt ist, und sich unten gegen die Ferse nach innen krümmt.

Der Fuss ist ziemlich ausgebildet und hat eine grosse und zwei kleine Zehen. An ihm steht die Fussohle nach oben, Fussrücken nach unten, der innere Rand nach vorn, der äussere nach hinten. Auch hier haben die Zehen keine Phalangen, aber Nägel. Eine Artikulation war nur in der Gelenkpfanne und zwar von vorn nach hinten bemerkbar, sonst alle Bewegungen am übrigen Fusse unmöglich.

Resultat der anatomischen Untersuchungen in Bezug auf die Extremitäten.

An den unteren Extremitäten fand sich die Arter. cruralis von ihrem Ursprung an klein und liess sich ihrer Zartheit wegen schon in der Mitte der Extremität nicht mehr verfolgen; sie war ein Ast der Arter. iliaca communis. Auch die Arter. ischiadica war ein sehr kleines Zweigchen und verschwand beim Austritt aus dem Hüftbeinausschnitt.

Das Rückenmark war da, wo die Nerven der oberen Extremität abgehen, um eine Linie, da, wo die unteren Extremitäten abgehen, eine halbe Linie breiter. Um das Acetabulum herum fand sich eine sehr grosse Fleischmasse, deren Fasern alle gegen die Mitte in die Tiefe liefen, so dass kein bestimmter Muskel unterschieden werden konnte; sehr deutlich waren auf beiden Seiten die Schienbeine und Zwillingsmuskeln der Wade. Statt eines Schenkelknochens fand sich nur eine Halbkugel, die die Höhe der Gelenkpfanne ausfüllte.

Diese Halbkugel war rechts durch eine Kapselmembrane mit einem grossen, dreieckigen, unförmlichen Knorpel verbunden, dessen Spitze eine Gelenkvertiefung hatte und so mit der Halbkugel ein freies Gelenk bildete.

Dieser Knorpel hatte seine Richtung zuerst nach aussen, dann nach unten, ungefähr wie ein Schenkelhals.

Er artikulierte mit seinem unteren Teile mit dem Schienbein zu einem straffen, unbeweglichen Gelenk, so dass zwei Erhabenheiten des Schienbeines in zwei Gelenkvertiefungen des Knorpels passten.

Das Schienbein war so dick wie eine Schreibfeder und rund, hatte oben zwei Gelenkköpfe und war nach aussen gebogen, so dass es in seiner unteren Hälfte eine Erhabenheit bildete, die äusserlich die Form eines Kniees nachahmte.

Die untere, auch grosse und knorpelige Epiphyse ruhte mit einer ebenen Fläche auf Sprung- und Fersenbein. Das Wadenbein fehlte. Die Fusswurzel war aus naturgemäss geformten Knorpeln. Die drei Zehen standen mit drei Mittelfussknochen in Verbindung.

Links ähnlich.

Hier artikulierte die statt des Oberschenkels vorhandene Halbkugel in der Gelenkpfanne nicht mit einem eigenen Knorpel oder dem Schienbeine, sondern letzteres war oben sehr verdickt, etwas in die Länge gezogen und knorpelig und artikulierte in einem freien Gelenke auf dem vorderen, unteren Darmbeinstachel, mit dem es durch eine Kapselmembrane verbunden war. Das untere Ende des Schienbeines war einwärts gerichtet und artikulierte mit dem unter sich verwachsenen Sprungbein und Fersenbein. Kniegelenk, Kniescheibe und Wadenbein fehlten.

(Ammon, angeb. chirurg. Krankheiten zitiert bei Kronacher p. 20.)

## Fall XI.

Eva L., Esthin, das dritte von sieben wohlgebildeten Geschwistern derselben Eltern. Mit 14 Jahren ziemlich entwickelt. Scheitel bis Steissbein 2′ 20″ 2‴. Die Wirbelsäule zeigt beim letzten Lendenwirbel eine Abweichung nach rechts.

Kopf wohlgebildet, Ohrenmuscheln gross, Nase gerade und verhältnismässig lang. Lippen, besonders obere, treten bedeutend hervor.

Hals, Brüste, Unterleib und äussere Geschlechtsteile nichts Bemerkenswertes. Schulterbreite gering. Schlüsselbein wenig gekrümmt, Schulter spitz. Der bedeutend hervorragende und schmälere Acromialfortsatz trug zur Zuspitzung der Schulterhöhe ebenso bei wie die Neigung des Kindes, die Schulter emporzuziehen.

Von der spitzen Schulterhöhe beiderseits abgerundeter Stumpf, links 3″ 6‴ Durchmesser, rechts 2″ 6‴. Der Stumpf macht zwar willkürliche, aber sehr beschränkte Bewegungen.

Nach aussen neben dem Proc. coracoideus fühlt man in dem weichen Stumpfe rechts an den Proc. condyl. (schlecht entwickelt) einen einfachen, beweglichen, zollangen, in ein abgerundetes Ende ausgehenden Knochen, der gehoben und herabgezogen werden kann. Links sind deutlich drei Stücke sichtbar, die beweglich miteinander verbunden sind; zunächst der Proc. condyloideus, ein dem der rechten Seite ähnliches Stück, dann ein zweites, breiteres, aber kürzeres, das mit dem ersten einen nach innen dem Coracoidfortsatz zugewandten Winkel bildet. Am Ende des zweiten Stückes lässt sich ein ebenfalls beweglicher, knorpeliger Wulst wahrnehmen. Die Bewegungen waren auf- und abwärts, nach vorn und besonders nach hinten.

An den Rippen, Unterleib und Nabel nichts Besonderes.

Das grosse Becken war wohlgeformt; die Krümmung der Hüftkämme normal; die Krümmung des Kreuzbeines sehr gering; Sitzbeinhöcker stark ausgebildet.

Statt der Extremitäten ist die dem Acetabulum entsprechende Stelle der äusseren Körperoberfläche zu beiden Seiten gleichmässig gerundet, weich und in der Mitte der Wölbung eine runde, wenig erhabene Warze. Diese kann willkürlich etwas

hineingezogen werden und tritt dann wieder hervor. Unter der Warze fühlt man die Knochen durch. Das Mädchen ist geistig normal entwickelt und hat sehr bald richtige Urteile über Grösse und Entfernung sichtbarer Gegenstände bekommen.

(Ammon, angeb. chirurg. Krankheiten, zitiert bei Kronacher p. 21.)

## Fall XII.

Bei einem Manne vertrat ein einziger, an dem einen Ende mit dem Becken, am anderen mit dem Sprungbein verbundener Knochen, der die Grösse eines Schienbeines hatte, die Stelle aller Ober- und Unterschenkelknochen. Durch seine Krümmung entsprach er dem ersteren, durch Gestalt seiner unteren Gelenkfläche dem letzteren. Am oberen Teile dieses Knochens befand sich ein dreieckiger, zugespitzter, durch Hervorragungen und Gelenkflächen dem Oberschenkelbein entsprechender Fortsatz, der auf der rechten Seite völlig getrennt und als eigener Knochen erschien, auf der anderen mit dem Schienbeinknochen zu einem Ganzen verschmolzen war. Sprung- und Fersenbein waren untereinander verschmolzen, die Zahl der Zehen überall um eine verringert. Becken sehr weit, Hüftbeinloch dreieckig, Sitzbeinausschnitt lang. An Stelle der Pfanne dem Schlaffortsatz ähnlicher Gelenkfortsatz.

Vom linken Oberarmbein war nur ein kleines Rudiment vorhanden. Die unvollkommene Bildung der unteren Extremitäten hinderte die Funktion derselben so wenig, dass der missgebildete Mann sogar ein Springer war.

(Meckel, path. Anat., Bd. 1., zitiert bei Kronacher.)

## Fall XIII.

Eine acht Monate alte Frucht mit normalem Kopfe und Rumpfe lebte vier Stunden. Die rechte grosse Fusszehe be-

steht aus nur einem Glied, die Kuppe desselben zeigt eine Narbe, keinen Nagel. Unterhalb des Nagels der zweiten Zehe entspringt ein häutiger Faden. Der linke Unterschenkel nur zur Hälfte vorhanden, hat das Aussehen eines jüngeren Amputationsstumpfes; die bedeckende Haut des Stumpfes ist gerötet, der mittlere Teil noch wund. Tibia und Fibula ragen aus dem Stumpfe etwas hervor, zwischen ihnen ist ein dicker, fester Faden übrig geblieben, an dessen unterem Ende ein Fuss mit fünf Zehen hängt, der ungefähr am Ende des dritten Monats in seiner Entwicklung stehen geblieben ist. Im oberen Teile des Fusses findet sich ein kleiner, knorpeliger Körper.

(Beobachtet von Schäffer, zitiert bei Klotz.)

### Fall XIV, XV.

Zwei im Heidelberger Museum befindliche Präparate sind von Bischof beschrieben; beiden sind die Extremitäten durch feste Bänder amputiert worden.

### Fall XVI.

Stadthagen hielt einen Vortrag über ein ausgetragenes Kind mit normalem Kopfe und Rumpf und Defekt der sämtlichen Extremitäten. In den oberen Extremitäten sind Stümpfe übrig geblieben mit deutlichen Narben und papillären, kleinen Anhängen; an Stelle der unteren Extremitäten sitzen grosse, halbkugelige Wülste, ähnlich einer Mamma, auf deren Höhe ein brustwarzenähnliches Gebilde, von einer trichterförmigen Vertiefung umschlossen, zu bemerken ist. Am Nabelschnurrest finden sich zwei erhabene Leisten von der Beschaffenheit der Hautdecke, die nach oben und unten allmählich in die Bauchhaut übergehen. Der Nabelkranz ist nicht von Sulze umhüllt und trägt anstatt der Windungen Ausbuchtungen, zwischen denen flügelförmige, sehnige Anhänge 6—8 cm breit, ausgespannt sind. 10 cm von der Placenta entfernt, verästeln

sich die Gefässe und mit ihnen spannen sich die Anhänge segelförmig bis über den Placentarand hinaus. Am freien Rande entstehen aus den Segeln verschieden grosse Zipfel, die dütenförmig gedreht in elf Schnüre übergehen.

Die Dicke der Schnüre variiert in der Breite zwischen dünnen Violinsaiten und Rabenfedern, die Länge beträgt ca. 10 cm, sie sind sehr fest.

(Beobachtet von Stadthagen, zitiert bei Klotz.)

## Fall XVII.

Ein fast reifes, tot geborenes Kind zeigt am Hinterkopfe einen häutigen, schlaffen, serofibrösen Sack mit verschiedenen Ausbuchtungen, an denen 2—3 linienlange Fetzen hängen, die nach Ansehen und Bauart dem Amnion entsprechen.

Nach rechts, ungefähr entsprechend der fehlenden Lambdanaht, geht der serofibröse Sack in normale Cutis über, auch links ist die Begrenzung ziemlich scharf gezeichnet. Die Schädelknochen sind nur rudimentär oder gar nicht vorhanden. Die rechte Oberlippe und der Gaumen sind gespalten, die Extremitäten verhalten sich bis auf die Finger und Zehen normal.

In der Gegend der Metacarpalgelenke der rechten Hand ist eine vollständige Amputation der ersten drei Finger erfolgt; die Amputationsfläche ist sehnig glänzend. Vom Mittelhandknochen des Zeigefingers verläuft zum Stumpfe des Mittelfingers ein serofibröser Strang. Dieser trägt an seinem Endpunkte, also entsprechend dem Stumpfe des dritten Mittelhandknochens, ein erbsengrosses Anhängsel, das von normaler Cutis überzogen ist. Der kleine Finger hat nur einen rudimentär entwickelten Nagel.

An der linken Hand finden sich Amputationsstränge, die am Daumen in der Gegend des ersten Phalangengelenkes eine Abschnürung erzeugten, die mittels eines dünnen Stils den

Zusammenhang des abgeschnürten Daumenrestes, der Nagel und cutisähnliches Aussehen hat, mit dem Stumpfe bildet. Der Zeigefinger ist durch Stränge in zwei ungleiche Hälften, ohne Nagelbildung geteilt, die formlose, runde Stücke darstellen. Der Mittelfinger trägt eine Einschnürung an der ersten Phalanx, einen nur rudimentär entwickelten Nagel und ist durch eine strangartige Anheftung gegen die Volarseite gebeugt. An Stelle des vierten und fünften Fingers findet sich ein mehrfach abgeschnürter, kleiner Wulst, dessen Oberfläche eine cutisähnliche Bedeckung, aber keinen Nagel zeigt.

Am linken Fusse bemerkt man zwischen der zweiten und dritten Zehe eine bis zum zweiten Phalangengelenke fortschreitende Verwachsung, an allen Zehen nur rudimentäre Nägel.

Am rechten Fusse ist die dritte und vierte Zehe durch einen serofibrösen Strang verwachsen, das Nagelglied der zweiten Zehe amputiert.

Der Nabelstrang inseriert am Rande der Placenta; an seiner Insertionsstelle sind zahlreiche Fäden und Stränge von verschiedener Länge vorhanden, teils abgerissen, teils zum Amnion hinlaufend, ebenso haften an dem am Kinde befindlichen Rest zwei Fädchen.

(G. Braun. Neuer Beitrag zur Lehre von den amniotischen Bändern und deren Einfluss auf die fötale Entwicklung. Zitiert bei Klotz.)

### Fall XVIII.

Säugling mit vollkommenem Defekt sämtlicher Extremitäten. Das Mädchen kam vor Jahren in die chirurgische Poliklinik zu München zur Beobachtung. An Stelle der Gliedmassen befindet sich eine knopfartige Erhabenheit der Narbe in einer trichterförmigen Einsenkung an allen in gleicher Weise.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XIX.

Die 27jährige Mutter hat viermal geboren; erste Geburt ein Knabe, lebt und ist gesund, zweite und dritte Geburt je ein Mädchen, sind beide gestorben; vierte Geburt ein Knabe, nunmehr zehn Wochen alt. Die Mutter spürte mit dem siebenten Monat die ersten Kindsbewegungen; die Schwangerschaft war normal. Das Kind lag bei der Geburt mit dem Steiss vor, wurde jedoch ohne Kunsthilfe entbunden.

Das frisch aussehende, im allgemeinen normal entwickelte Kind ist mit einer Missbildung sämtlicher Extremitäten behaftet; es sind nur Stümpfe vorhanden, bedingt durch amniotische Abschnürungen der Extremitäten in utero.

Der Amputationsstumpf des rechten Oberarmes beträgt 10 cm, der des linken nur 8 cm; beide Stummel laufen konisch zu und tragen an ihrer Spitze leicht eingezogene Narben; diese sind über dem Knochen gut verschieblich.

Die Länge des rechten Beinstummels beträgt ca. $7^1/_2$ cm, die des linken 12 cm. An der Kuppe ist die Haut rechts mit einem knolligen Auswuchse versehen; links liegt eine eingezogene Narbe vor. Einige Zentimeter oberhalb derselben befindet sich an der Hinterseite des Oberschenkels ein rundlicher, leicht geröteter Hautzapfen.

Am linken Beine ist das stark abgeplattete Femurstück gut abtastbar; am rechten Beine fühlt man statt des Femurs ein knollig deformiertes, ziemlich breites Knochenstück.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XX.

Spontanamputation des rechten Oberarmes, in dessen Mitte Armmuskulatur schwächer als links. Amputations-

stumpf spitz, konisch zulaufend. Knochen nur mit Narbengewebe bedeckt; sehr druckempfindlich.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

### Fall XXI.

Amputationsstumpf des linken Oberarmes; das Bild bietet fast die gleichen Verhältnisse wie beim vorher beschriebenen Falle, nur dass der Stumpf etwas kürzer ist, aber noch spitzer zuläuft. An der Aussenseite sieht man eine seichte vom Stumpfende an einige Zentimeter nach aufwärts ziehende Rinne.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

### Fall XXII.

Bei diesem Patienten liegt eine Spontanamputation des linken Vorderarmes in dessen oberem Drittel vor. Es ist eine deutliche narbige Einziehung an Stelle der Amputation zu sehen.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

### Fall XXIII.

Bei dem 15 Jahren alten Patienten L. V. sind beide Oberarme gleich lang; Circumferenz (Mitte) rechts 19, links 25 cm. Der rechte Vorderarm fehlt bis auf einen kleinen Stummel, an dem die Rudimente von Radius und Ulna sich gegen die Spitze des Stummels zu verjüngend, gut abtastbar sind. An der Spitze des Stummels liegt ein rundlicher, aus Haut bestehender Knopf, trichterförmig in die umgebende Haut eingesenkt.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XXIV.

Das Mädchen A. S. hat einen älteren und einen jüngeren Bruder, ist 13 Jahre alt und völlig normal entwickelt bis auf eine Verstümmelung des rechten Armes. Dieser läuft direkt unter dem gut entwickelten Ellbogengelenke in einen konisch sich zuspitzenden, mit einer kleinen, trichterförmig eingesenkten Hautnarbe versehenen Amputationsstumpf aus. Bei der Betastung glaubt man nur die verjüngt zulaufende Ulna zu fühlen. Das Radiogramm klärt aber die anatomischen Verhältnisse dahin auf, dass neben dem sich rasch zuspitzenden Ulnastücke auch noch ein gleich geformtes Radiusstück angelagert ist.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XXV.

Bei einem kräftig gebauten Mädchen liegt eine Spontanamputation des linken Oberschenkels an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel vor. Muskulatur hochgradig atrophisch. Napfförmige Einziehung an der Amputationsstelle.

(F. Klaussner. Ueber Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise.)

## Fall XXVI.

Der 13jährige Knabe S. G. hat eine normal entwickelte Schwester. Die Eltern leben, haben keine Anomalie und wissen auch nicht, dass je in ihrer Familie eine solche vorhanden gewesen sei.

Der Knabe, dessen Oberarme beiderseits gleich lang (33 cm) und gut entwickelt sind (Umfang rechts 17; 19 cm links) und dessen linker Vorderarm normal ist, zeigte eine Deformität des rechten Vorderarmes. Dieser besteht aus einem 13,5 cm langen Stummel. Die Gelenkenden von Radius und Ulna sind

normal gebildet. Die Rotationsbewegungen des Radius sind nur in geringem Grade ausführbar, wohl aber ist Streckung und Beugung möglich. Vom Ellbogengelenk an verjüngt sich der Vorderarmstummel rasch konisch. In seiner vorderen Partie etwas mehr radial als ulnalwärts befindet sich ein kleiner Hautanhang mit einer Andeutung von Fingern. Der Radius endete nach vorne zu kolbig, die Ulna mit abgerundeter Spitze; das Radiusende steht etwas über das Ulnaende über. Der durch Palpation sich ergebende Befund wurde durch das Skiagramm erhärtet.

Bei Beugebewegungen entsteht, dem unteren Ende der Ulna entsprechend, eine seichte, grübchenartige Einziehung der Haut.

Von Handwurzeln und Metacarpalknochen ist keine Anlage da. Das der Hand entsprechende Rudiment ist 2,7 cm breit, ungefähr 1,5 cm lang und fühlt sich ganz weich an. Die fünf Finger sind durch kleine Stummelchen angedeutet; der dem Daumen entsprechende, ungefähr 5 mm lange Stummel ist von den übrigen durch eine kleine Furche getrennt; die anderen vier Finger sind in Form von Fingerbeeren angelegt, hängen miteinander zusammen und sind nur durch ganz seichte Hauteinkerbungen geschieden. Alle Fingerrudimente besitzen einen minimalen Nagelansatz.

Von den Beugemuskeln sind einige Anlagen vorhanden, die in Form eines Stranges in der Nähe der Fingerstummel enden und diese in geringgradige Flexionsstellung zu bringen vermögen. Streckung ist nicht möglich.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XXVII.

In diesem Falle liegt eine Spontanamputation des linken Vorderarmes dicht unterhalb des Ellbogengelenkes vor. Am

ulnaren Teile des Stummels liegen ein paar kleine Hautwärzchen, die als Fingerrudimente aufzufassen sind.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XXVIII.

Bietet ein ähnliches Bild wie das vorhergehende. Auch hier befinden sich vier kleine Hautwärzchen am Ende des Stumpfes, der ungefähr der Mitte des Vorderarmes entspricht.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XXIX.

Bei dem Knaben M. S. liegt eine angeborene Missbildung der linken Hand vor, derart, dass nur der Carpua vorhanden ist. Dem Daumen entsprechend ist eine halbkugelige, an der Basis durch eine scharfe, zirkular verlaufende Furche abgegrenzte Hautkuppe vorhanden, an Stelle der übrigen vier Finger liegt eine in schräger Richtung gegen die Ulna verlaufende Hautleiste vor.

Die Röntgenphotographie zeigt normalen Radius und normale Ulna; daran setzen sich die zwei Reihen Handwurzelknochen in etwas verschobener Anordnung an derart, dass insbesondere das Os triquetrum seitlich aus der Reihe verlagert sind.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XXX.

Ein dem vorigen sehr nahestehendes Bild bietet der Fall M. Bei diesem Manne ist die linke Hand missgebildet, doch eine etwas weitere Differenzierung, als im vorstehendem Falle vorhanden; man kann hier einen Daumen, sowie die weiteren

Fingeranlagen in Form von knolligen Erhabenheiten konstatieren.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

## Fall XXXI.

Hoeftmann beschreibt einen Fall von doppelseitiger Amputation, bei welchem die oberen Extremitäten bis auf eine geringe Deformität des einen Vorderarmes normal sind.

(Joachimsthal. Handbuch der orthopädischen Chirurgie 1905—1907.)

## Fall XXXII.

Klaussner berichtet über einen Fall von Amputation zwischen mittlerem und unterem Drittel des linken Unterschenkels ohne weitere Komplikation.

(Joachimsthal. Handbuch der orthopädischen Chirurgie 1905—1907.)

## Fall XXXIII.

Bei einem sonst wohlgestalteten Kind von einem Jahre war das rechte Bein verkürzt. Der Femur war hier rudimentär vorhanden, die Tibia viel zu kurz und stark gebogen, während Fibula und Patella fehlten. Der Fuss zeigt einen Defekt der beiden äusseren Zehen. Das linke Bein war bis auf den Mangel von Patella und Fibula normal.

(Jäger. Ein Fall von multiplen Missbildungen an einer unteren Extremität. Inaug.-Dissert. Nürnberg 1895 p. 28, zitiert bei Bräutigam.)

## Fall XXXIV.

Bei einer 70jährigen Frau fehlt der Femur auf beiden Seiten vollständig. An seiner Stelle findet sich eine 2 cm dicke Bandmasse, welche die Tibia in der Gegend der Spina

ant. inf. an das Becken befestigte. Die Patella fehlte beiderseits, ebenso die Fibula. Das untere Ende der Tibia zeigte ausser dem Malleolus internus noch einen äusseren, den Malleolus externus ersetzenden Fortsatz. Der Tarsus bestand nur aus vier Knochen, nämlich den drei Keilbeinen und einem grösseren Knochen, der durch Verschmelzung der übrigen Fusswurzelknochen entstanden zu sein scheint. Ausserdem fehlte die vierte Zehe mit ihrem Metatarsalknochen, die fünfte war normal.

(Buhl, Angeborener Mangel beider Oberschenkelbeine, in Henle und Pfeuffers Zeitschrift für rationelle Medizin 1861, III. Reihe, Bd. X. S. 128, zitiert bei Bräutigam, p. 30.)

## Fall XXXV.

Bei einem Fall, wo neben Deformitäten der oberen Extremitäten beide Oberschenkel fast vollständig fehlten, liess sich rechts eine die Gelenkpfanne ausfüllende Halbkugel nachweisen. Von ihr ausgehend, ein dreieckiger Knorpel, der mit dem Schienbeine in einem straffen unbeweglichen Gelenke artikuliert. Links ist die Gelenkpfanne ebenfalls durch eine Halbkugel ausgefüllt, dagegen artikuliert hier das Schienbein mit der Spina ant. inf. gelenkig.

(Veiel. Über mangelhafte Bildung der Extremitäten. Inaug.-Dissert. Tübingen 1829. Zitiert bei Hlawacek, deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1896.)

## Fall XXXVI.

Erwachsenes Mädchen, bei dem es sich anscheinend um einen vollständigen Defekt der rechten Oberschenkel-Diaphyse gehandelt hat; von dem Original liegt eine Photographie vor.

(F. Lange. Über den angeborenen Defekt der Oberschenkeldiaphyse, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1896, p. 530.)

## Fall XXXVII.

Buhl beschreibt einen Fall, betreffend eine 70jährige Frau mit zwergartigem Wuchs.

Die unteren Extremitäten sind beiderseits difform, jederseits besteht nur eine Tibia mit dem daran haftenden Fusse. Am Becken fehlen die Gelenkformen, ferner Femur, Fibula und Patella.

Mit der obigen Gelenkfläche ist eine knorrige Knochenmasse verbunden; dieselbe ist durch eine Querfurche von der Tibia abgegrenzt; es scheint ausser Zweifel, dass diese Knochenmasse das einzige Rudiment des Femurknochens bildet und zwar die vom Schafte losgetrennte, mit der Tibia ankylosierte untere Epiphyse desselben. In der Höhle des linken Hüftgelenkes findet sich noch ein freiliegendes, kirschengrosses, kugeliges Knochenstück als „Andeutung der Trochanteren". Die Oberschenkelmuskeln sind fast alle vertreten.

(Virchows Archiv Bd. 100. Zitiert bei Kronacher.)

## Fall XXXVIII.

Der 14jährige O. K. hat acht Geschwister, von denen keines eine Missgestaltung aufweist; der Knabe ist für sein Alter gut entwickelt und ist seit seiner Geburt mit einer Verkürzung des rechten Beines behaftet, die auf einer Verkümmerung des Femur beruht.

Die Messung ergibt: Länge des rechten Beines 56 cm, des linken 74 cm; Oberschenkellänge rechts 22 cm, links 35 cm. Unterschenkel beiderseits gleich lang (37 cm).

Oberschenkelumfang rechts 35 cm, links 41 cm; Unterschenkelumfang rechts 23,5 cm, links 28 cm; Fusslänge rechts 20,5 cm, links 22 cm. Bei der Palpation findet man statt des normalen Femurs eine dicke, knollige Knochenmasse, der Trochanter steht ca. 3 cm höher als links. Patella ist vorhanden. Bei (passiven) Bewegungen im Kniegelenke tritt

leicht eine Subluxationsstellung der Unterschenkelknochen nach hinten ein.

Patient geht für gewöhnlich mit durch eine Stelzvorrichtung erhöhtem Beine ganz ordentlich, kann jedoch auch mit im linken Kniegelenke gebeugtem Fusse gehen.

Die Röntgendurchleuchtung zeigt einen deformierten Femur.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen. 1905. p. 40.)

## Fall XXXIX.

$2^3/_4$jähriger Knabe Franz L. aus Neu-Gass in Mecklenburg zeigt eine bedeutende, reelle Verkürzung der linken unteren Extremität, die gleich nach der Geburt beobachtet wurde, sich aber erst ernstlich störend bemerkbar machte, als beim Heranwachsen des Kindes die Längendifferenz der Beine sich vergrösserte. Die Verkürzung betrifft nur den linken Oberschenkel, die Unterschenkel sind gleich lang und gleichmässig gut ausgebildet, ebenso die Füsse. An den Unterschenkeln und Füssen findet sich keinerlei Missbildung und kein Defekt.

Der linke Oberschenkel wird gebildet von einem kurzen sehr dicken Klumpen von Weichteilen, er besteht aus sehr viel Fett und darunter Muskulatur, die sich bei Bewegungen deutlich kontrahiert. Der Knochen ist durch die Weichteile hindurch an keiner Stelle palpierbar, nicht einmal einen Trochanter, der bei der späteren Untersuchung tastbar war, kann man fühlen. Trotzdem muss ein Knochen vorhanden sein, denn mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit können wir annehmen, dass mindestens die obere und untere Epiphyse des Femur sowie das Hüft- und Kniegelenk ziemlich normal gebildet sind, da die den beiden Gelenken zukommenden Bewegungen getrennt, sowohl passiv wie aktiv, in ziemlich

normaler Ausdehnung ausführbar sind. Ob von der Diaphyse des Femur Teile vorhanden sind und über die Form eines etwaigen Restes ist eine bestimmte Vorstellung nicht zu erlangen. Jedenfalls ist dieselbe sehr kurz.

Die Längenverhältnisse der Extremitäten ergeben sich aus folgenden Massen:

| | Links: | Rechts: |
|---|---|---|
| Spina ant. sup. oss. ilei bis Kniegelenkspalte | 13 cm | 25 cm |
| „ „ „ „ „ „ Malleol. intern. | 33 „ | 45 „ |
| Kniegelenkspalte bis Malleol. intern. | 20 „ | 20 „ |

Im übrigen ist der Knabe durchaus wohlgebildet, für sein Alter sehr gross und schwer und zeigt eine sehr starke, beinahe abnorme Fettbildung.

Nach der Untersuchung am 5. Mai 1894 ist er ein kräftiger, gesunder Bursche geworden. Der linke Oberschenkel ist nicht mehr so unförmig wie früher, man kann die tieferen Teile abtasten und konstatieren, dass ein Trochanter vorhanden ist, das Hüft- und Kniegelenk getrennt vorhanden und frei beweglich sind, ferner kann man eine Patella durchfühlen. Die Muskulatur hat sich entwickelt, man fühlt z. B. einen kräftigen Quadriceps.

Die Differenz in der Länge der Beine hat sich noch vergrössert zu Ungunsten des missgebildeten Beines.

Zunächst fällt eine funktionelle Verkürzung auf, eine Folge der Flexionsstellung, in welche das Hüft- und Kniegelenk durch das Gehen gebracht worden sind. Aber auch die reelle Verkürzung des Oberschenkels ist relativ grösser geworden. Dieser Umstand ist wichtig, denn er weist darauf hin, dass die Missbildung nicht nur die Diaphyse betrifft; es müssen auch an der Epiphyse Störungen vorhanden sein.

Die Längenentwicklung des linken Unterschenkels hat mit der des rechten Schritt gehalten, nur die Dicke der Knochen und Weichteile ist links etwas geringer, als rechts.

Die Masse sind folgende:

| | Links: | Rechts: |
|---|---|---|
| Spina ant. sup. bis Malleolus intern. | 45 cm | 68 cm |
| „ „ „ „ Kniegelenkspalte | 16 „ | 39 „ |
| Trochanter major „ | 16,5 „ | 39,5 „ |
| Kniegelenkspalte bis Malleolus intern. | 29 „ | 29 „ |
| Breite der Condylen des Femur | 6,3 „ | 7 „ |
| „ „ „ der Tibia | 6,0 „ | 7,6 „ |
| Umfang der Wade | 21,5 „ | 25 „ |

Länge der Füsse gleich.

(Grisson, Archiv für klinische Chirurgie, Berlin 1896, p. 253.)

## Fall XL.

Ein Fötus hatte eine Fraktur der unteren Halswirbelsäule mit Bluterguss in Dura mater. Er hatte eine Länge von 39 cm. Bei dieser Gesamtlänge kommt die Kürze der unteren Extremitäten in Betracht. Panniculus adiposus sehr reichlich, ebenso Haarwuchs. Die kurzen Beine erscheinen durch ihre Fettpolster dick.

Längs des linken Beines von Spina anterior superior bis Malleolus internus 10 cm, rechts nur 9 cm. Nates sehr stark entwickelt, fettreich, Trochanter nicht einmal durchzufühlen.

Obere Extremitäten stellen zwei Stümpfe dar, von denen der rechte länger als der linke ist. Rechte obere Extremität ist 9 cm, die linke 7 cm lang. Der Stumpf der rechten oberen Extremität hat in der Mitte einen Umfang von 11 cm. Am Ende des Stumpfes sitzt ein warzenähnlicher Ansatz, etwa dem Endgliede eines Daumens gleich, aber ohne Nägel. 3 cm oberhalb dieses Anwuchses findet sich eine narbige Einziehung der Haut, durch die eine Knochenspitze durchfühlbar ist.

Nach der Zergliederung zeigen sich verhältnismässig kräftige Muskeln, besonders am Oberarm; Pectoralis major

und minor, Deltoideus und Coraeobrachialis haben normalen Verlauf. Vom Triceps ist nur das Caput longus et externus vorhanden. Der Knochen, den der Stumpf des Oberarmes enthält, ist gabelförmig geteilt; der obere Teil des Knochens entspricht einem ziemlich normalen Humeruskopf; der untere gabelförmig gebildete Teil läuft in zwei Zweige aus, deren jeder in der Verlängerung zweier Cristae liegt, die auf dem oberen Teil des Humerus parallel nebeneinander verlaufen und nach unten divergent werden. Der eine, kürzere Fortsatz, 1 cm lang, bildet an seinem Ende zwei kleine condylusartige Hervorragungen und stellt den unteren Teil des Humerus mit verunstalteten Condylen dar. Der andere Zweig, der 2 cm lang ist und der mit der Oberarmachse einen kleineren Winkel bildet, wie der kürzere Fortsatz, läuft in eine condylenlose Spitze aus und stellt wahrscheinlich das Rudiment des verlagerten Unterarmknochens dar. Er ist von kurzen Muskeln umgeben, die schwer zu bestimmen sind; mit der Muskulatur des Oberarmes hängen sie aber nicht zusammen. Dass wir berechtigt sind, den kurzen Ast des Knochens als das untere Humerusende anzusprechen, beweist der Verlauf des Nervus radialis und ulnalis, denn beide ziehen um die condylusartigen Erhabenheiten des sogenannten Fortsatzes herum, lateral Radialis, medial Ulnaris. Von einem Ellbogengelenk kann natürlich keine Rede sein, während das Schultergelenk normal gestaltet ist. Der Stumpf des linken Armes beträgt nur ungefähr zwei Drittel der Länge des rechten. Am abgerundeten Stumpfende befinden sich zwei linsengrosse Wärzchen. Ungefähr 2 cm nach innen und unten von diesen Wärzchen ist ebenfalls eine narbige Einziehung vorhanden, durch die eine Knochenspitze durchzufühlen ist. Der Humerus hat nur zwei Drittel seiner gewöhnlichen Länge und endigt in einfache Spitze.

Die beiden unteren sehr beweglichen Extremitäten haben eine sehr abnorme Stellung, sie sind etwas abduziert und

stark nach aussen rotiert, so dass die Fusspitzen ganz nach der Seite schauen. Zugleich ist etwas Pes varus vorhanden.

Bei der äusseren Betrachtung zeigt sich an dem rechten Schenkel nichts, was ein Kniegelenk andeuten könnte.

Vorne findet man entsprechend der Lage der Tibia 3 cm oberhalb des Fussgelenkes eine Einziehung der Haut, durch die man eine Knochenspitze durchfühlen kann.

Der Fuss hat nur drei Zehen.

Die Zergliederung ergibt folgendes:

Femur schien anfangs ganz zu fehlen; erst bei genauerer Untersuchung stellte es sich heraus, dass am Becken keine Pfanne, sondern an ihrer Stelle eine kopfartige Vortreibung vorhanden ist. Beim Anfassen lässt sich diese Vortreibung hin und herschieben und liegt offenbar in einer Vertiefung, die die eigentliche Pfanne darstellen müsste. Das Knochenstück ist von der Grösse einer kleinen Haselnuss. Ausser diesem ziemlich fest in der Pfanne sitzenden Knöchelchen findet sich noch ein zweites von der Grösse einer Bohne zwischen den Sehnen der Glutaei. Beide Knöchelchen sind miteinander und dem der Tibia entsprechenden Knochen mittels eines Bandes vereinigt. Was die Unterschenkelknochen anlangt, so findet man nur einen starken Knochen, der weder die Gestalt der Tibia hat, aber der Lage nach mehr der Tibia entspricht, so dass wir ihn schon als Tibia bezeichnet haben. Dieselbe hat eine Länge von 7 cm, ist nicht dreiseitig prismatisch, sondern von rechts nach links abgeplattet. In der Mitte ragt ein Knorren hervor, dem die Hauteinziehung entspricht. Der obere Teil der Tibia bildet merkwürdigerweise einen 2 cm langen Kopf, in dessen Mitte sich eine Einkerbung befindet.

Von den zwei Gelenkflächen am oberen Teil der Tibia ist keine Spur vorhanden. Der Teil unterhalb der Einkerbung ist in seiner Gestalt ungefähr der oberen Partie

einer normalen Tibia ähnlich, indem sogar Condylen angedeutet sind. Der untere Teil der Tibia bietet nichts besonderes, nur ist der Malleolus internus etwas kurz. Im ganzen macht die Tibia den Eindruck eines etwas plumpen, aber kräftigen Knochens. Fibula wie Patella fehlen vollständig. An Tarsalknochen sind im ganzen drei vorhanden. Talus scheint mit Calcaneus zu einem formlosen Knochen verwachsen zu sein, derselbe ragt stark nach unten hervor, womit möglicherweise die Abduction und Rotation des Fusses zusammenhängt. An der Innenseite dieses Knochens findet sich eine Furche, in der die Sehnen des Musculus tibialis post. flexor digit. communis et flexor hallucis longus verlaufen. An der Aussenseite des Fusses artikuliert dieser Knochen direkt mit dem Metatarsalknochen. Von den anderen zwei Tarsalknochen dürfte der eine, an der inneren Seite des Fusses gelegene, als Os naviculare, der andere ebenfalls an der Innenseite des Fusses, als Os cuneiforme I zu deuten sein. Entsprechend den drei Zehenphalangen sind nur drei Metatarsalknochen vorhanden, von denen der erste der stärkste ist.

Am linken Beine sind die Verhältnisse des Oberschenkels etwas anders gestaltet. Auch hier kann zwar keine Rede sein von einem normalen Femurknochen, doch ist man imstande, Teile zu finden, die zusammengefügt schon eher ein Os femoris vorstellen können. Man findet ein Knochenstück von etwa 2 cm Länge, dessen unterer Teil mit zwei Gelenkflächen und zwei deutlichen seitlichen Condylen versehen ist, während sein oberer Teil mit einer Spitze endigt. Der Knochen ist somit einem ähnlich, dessen Basis mit der Tibia artikuliert, dessen Spitze sich in der Muskelmasse des Oberschenkels verliert. Im übrigen zeigen sich dieselben Verhältnisse wie rechts. Auch hier findet man ein bohnengrosses Knochenstück, das zwischen den Sehnen des Glutaeus

minimus und medius durchzutasten ist: auch hier an Stelle der Pfanne eine Vortreibung, die sich bewegen lässt und als Kopf des Femur zu deuten ist, da dieselbe in einer Vertiefung liegt, die der Pfanne entspricht. Auch die Tibia ist hier verhältnismässig stark, kürzer als rechts und hat keinen Kopf wie rechts. Die Epiphysen der Tibia sind gelöst. In der Mitte entsprechend der Crista Tibia findet sich auch hier eine kleine Vorragung. Ligamentum interossuem liegt nach hinten und aussen und ist ziemlich stark. Patella und Fibula fehlen vollständig, ebenso wie rechts. An Tarsalknochen sind vier gesonderte vorhanden. Ein unförmiges Knochenstück scheint die mit einander verschmolzenen, etwas nach aussen verschobenen Talus und Calcaneus vorzustellen. Die anderen drei Tarsalknochen scheinen die Ossa cuneiformia zu sein. Der Fuss ist hier wie rechts abduciert und rotiert. Von den Metatarsalknochen sind vier vorhanden, denen die Zehenknochen der vier Zehenphalangen entsprechen. Ein Hüftgelenk ist vorhanden, das Kniegelenk bietet von aussen nichts auffallendes, die Menisken sind deutlich vorhanden; nur der Mangel der Patella bedeutet eine Abnormität. Das Gelenk lässt ferner nur eine beschränkte Beugung und Streckung ausführen. Das Fussgelenk wird von der Tibia und den oben beschriebenen difformen Knochen gebildet.

(Virchows Archiv Bd. 100. Zitiert bei Kronacher.)

### Fall XLI.

Einjähriges Kind, beobachtet von Friedleben. Es ist keine Andeutung einer Pfanne oder eines Femurknochens vorhanden, sondern aus der Synchondrosis sacra iliaca entspringt ein breites Band, welches zur Stelle des Kniegelenkes führt und dabei den Muskeln zur Befestigung dient. Da wo die Glutaei inserieren, findet sich ein Knorpelstück als Andeutung des Trochanters. Die Femoralepiphyse scheint nor-

mal gestaltet zu sein, bildet aber kein Gelenk mit der oberen Tibialepiphyse, sondern scheint unter rechtem Winkel mit derselben verschmolzen zu sein. Die Tibia ist länger wie gewöhnlich, Fibula und Patella fehlen gänzlich.

(Virchows Archiv Bd. 100. Zitiert bei Kronacher.)

## Fall XLII.

Ein zweimonatlicher Knabe hatte ein stark verkürztes linkes Bein. Das Hüftgelenk war frei. Tibia und Femur waren in einem Knochen verschmolzen. Kniegelenke, Kniescheibe und Wadenbein fehlten vollständig. In der Mitte des Gliedes bestand vorn eine kleine Einsenkung mit adhärenter Haut.

Der innere Knöchel war nicht vorhanden. Es bestand Pes planus et valgus, Syndaktilie der zweiten und dritten Zehe. Die rechte Tibia war ebenfalls verkürzt und in ihrem unteren Drittel nach vorn konvex ausgeladen. Auf dem vorspringendsten Punkte zeigte sich eine kleine Einsenkung, in deren Ausdehnung die Haut mit dem Knochen verwachsen war, Wadenbein und Mall. ext. fehlten. Fuss in Valgusstellung, rudimentär. Os scaphoideum, Metatarsus V waren nicht vorhanden. Es liessen sich nur drei Zehen erkennen. Das Kind entwickelte sich körperlich und geistig sehr langsam, war taubstumm. Eine Prothese erlaubte ihm, aufrecht zu stehen.

(P. Redard. Revue mens. des malad. de l'enfance XI. II. Zitiert bei Bräutigam p. 59.)

## XLIII.

Neun Monate altes, kräftig entwickeltes Mädchen. Dem linken Fuss, ein Pes valgus mittleren Grades, fehlte die kleine Zehe und das zugehörige Os metatarsi quinti, ausserdem vermisste man den normalen Vorsprung des Malleolus externus;

am Knie fühlte man den Kopf der Fibula und ein kleines, oberes Rudiment dieses Knochens. Die Achillessehne und die Sehne des Peroneus longus spannten sich stark an, sobald man den Fuss in die normale Stellung bringen wollte.

(Billroth, Über einige durch Knochendefekt bedingte Verkrümmungen des Fusses, in Langenbecks Archiv, Bd. 1, 1861, p. 151, zitiert bei Bräutigam.)

## Fall XLIV.

M. Marie, Bauerstochter, ein Monat alt. Femur- und Fibuladefekt. Die kleine Patientin konnte nur flüchtig in der Poliklinik untersucht werden. Sie ist erstes Kind gesunder Eltern, war abgesehen von der Missbildung auch seither gesund. In der Gravidität und in der Entbindung nichts Abnormes vorgefallen.

Das rechte Bein der Patientin ist nur etwa halb so lang, als das linke, der Fuss steht etwas unterhalb des linken Kniees; das ganze Bein steht ein wenig adduziert und flektiert, wird wenig aktiv bewegt Der Oberschenkel scheint nur durch kräftige Muskelmassen gebildet zu sein, von Knochen ist in ihm absolut nichts zu fühlen; gegen den Unterschenkel ist er durch eine tiefe Falte abgesetzt, die von der inneren und Rückseite her nach vorn und proximal verläuft. Dicht unterhalb der Stelle, wo auf der linken Seite der Trochanter major zu fühlen ist, konstatiert man hier das obere, etwas kolbige Ende des einzigen Unterschenkelknochens. Eine Patella ist an der Vorderseite dieses Knochens nicht deutlich zu fühlen. Der Unterschenkelknochen ist leicht nach vorn konvex gekrümmt, die Höhe der Krümmung im mittleren Drittel. Hier findet sich unmittelbar einwärts neben der scharfen Kante des Knochens eine etwa 3 cm lange lineare längsverlaufende Narbe, die dem Knochen fest angewachsen ist. Der ganze Knochen erscheint wie von den Seiten her plattgedrückt.

Der Fuss ist ganz leicht nach aussen verschoben, ähnlich einem Pes valgus geringen Grades; manuell lässt sich diese Abweichung vollständig korrigieren, aber auch leicht noch etwas übertreiben. Der Fuss ist sonst normal gebaut und die normale Anzahl von Metatarsis und Zehen lässt sich leicht konstatieren. Vom Malleol. ext. keine Spur vorhanden; der Malleol. int. springt nicht stärker vor als normal. Nach aufwärts von der Malleolengegend bis zum oberen Ende des erwähnten Knochens keine Spur eines zweiten neben ihm zu entdecken.

Die Muskulatur des linken Unterschenkels scheint etwas kräftiger, als die des rechten. Panniculi beiderseits gleich entwickelt.

Sonst keine Missbildungen.

(W. Kümmel, Die Missbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Überzahl, 1895, p. 14.)

## Fall XLV.

Anton M., 24 Jahre alt. Defekt beider Arme, des linken Femur, der linken Fibula. Syndactylie der dritten und vierten Zehe links.

Der bisher stets gesunde Mann stammt von Eltern, in deren Familie Missbildungen bisher nicht vorgekommen sind.

Ursächliche Momente für die Entstehung der an ihm vorhandenen Missbildungen weiss er nicht anzugeben. Er kam ohne Arme und mit verkrümmtem linken Bein auf die Welt, hat erst in späteren Jahren gelernt, das rechte Bein zur Ortbewegung zu benützen, aber schon früh den rechten Fuss beim Essen zu Hilfe genommen.

Die rechte untere Extremität ist äusserst kräftig und muskulös entwickelt, von normaler Form, sehr ausgiebig beweglich. Der Mann kann zwischen der grossen und zweiten Zehe ein Brotstück unter Beugung des Rumpfes zum Munde

führen; ausserdem bewegt er sich durch Hüpfen mittels dieses Beines ziemlich rasch und sicher fort und kann ohne Unterstützung lange auf ihm stehen. Das linke Bein ist nur rudimentär; der Oberschenkel wird gebildet durch eine 9 cm lange, 46 cm im Umfang haltende Muskelmasse, die schräg seitlich aus der Beckengegend hervorgeht. In sie eingebettet liegt ein Knochen, dessen oberes Ende etwa an der Stelle, wo rechts der Trochanter steht, stark prominiert, der im übrigen schräg von oben aussen nach innen unten verläuft und leicht nach vorn konvex gebogen ist, so dass seine Mitte vorn in der Mitte des Unterschenkels stark prominiert. Er misst vom oberen Ende bis zum Malleol. int. 32 cm, ist seitlich etwas abgeplattet und etwa von der gleichen Dicke wie der Humerus eines Erwachsenen. Sein oberes Ende ist kopfförmig verdickt, rundlich gestaltet, mit Abplattung der proximalen Fläche. Er endet unten mit einem sehr ausgeprägten Malleol. int. und stellt den einzigen Knochen des Unterschenkels dar. Der Fuss ist soweit um seine Längsachse nach aussen gedreht, dass die Sohle annähernd vertikal steht; er ist ausserdem gewissermassen in seiner Längsachse lateralwärts abgeknickt. Die Tuberos. navicular. springt stark vor, die Tuberos. metatarsi V erscheint dem Calcaneus sehr genähert. Die Gesamtlänge des Fusses beträgt vom Haken bis zur Grosszehenspitze 19 cm, vom Haken bis zur Tub. oss. metat. V misst man 12 cm. Ausserdem erscheint der Fuss im Talocruralgelenk plantarwärts flektuiert. An dem Skelett der Fusswurzel lässt sich nichts Abnormes konstatieren. Der I. und II. Metatarsus sind kräftig entwickelt; aussen von innen, der Metat. III, der sich dicht an seinem distalen Ende gabelt, d. h. einen dünnen Zweig nach der Basis der vierten Zehe zu abgibt. Die grosse und zweite Zehe sind auffallend kräftig entwickelt, von der normalen Gliederzahl, die dritte bis fünfte Zehe von normaler Stärke. Dritte und vierte Zehe

sind verwachsen, zwischen den Endgliedern vielleicht eine knöcherne, zwischen den übrigen Gliedern sicher eine ziemlich straffe häutige Verwachsung vorhanden. Der Nagel ist beiden gemeinsam, aber bis in den Nagelfalz gespalten. Der Grundphalanx der dritten Zehe scheint zwischen dem medialen Zweig des III. und II. Metatarsus zu artikulieren, die vierte an der Innenseite des erwähnten Zweiges; die fünfte, die durch eine kurze Schwimmhaut mit der vierten verbunden ist, artikuliert ganz normal mit dem Köpfchen des Metat. V.

Das Becken und die Gesässgegend, soweit sich das durch Palpation feststellen lässt, ganz normal, die Genitalien gut entwickelt.

Der Rumpf ist gleichfalls kräftig normal gebaut bis auf eine erhebliche linkskonvexe Totalskoliose. Beim Sitzen stützt sich sich der Patient gewöhnlich auf den rechten Femur und den trochanterartigen Vorsprung der linken Fibula; beim Gebrauch des rechten Fusses als Hand bevorzugt er aber die linke Gesässhälfte als Stütze.

Die beiden Arme fehlen vollständig, auf der linken Seite besteht eine einfache rundliche Wölbung, wie der Stumpf nach Exarticulatio humeri; sie wird gestützt durch den Proc. glenoidalis scapulae, der die Form eines hochgestellten Ovals zeigt, aber keine Gelenkgrube erkennen lässt.

Bedeckt ist er durch die Muskelmasse der Brust-, Schulterblatt- und Rückenmuskeln, von denen nur der Deltoideus dünn und ohne erkennbare Kontraktionstätigkeit ist. Die Scapula und die Clavicula sind ausgedehnt und kräftig beweglich.

Hinter und über dem acromialen Ende der Clavicula findet sich eine querverlaufende, gradlinige, 2 cm lange, stark eingezogene und mit dem Acromion fest zusammenhängende congenitale Narbe. Auf der rechten Seite genau dieselben Verhältnisse, nur findet sich hier ein Fingerrudiment, das

mittels eines bindegewebigen Stieles in der Pectoralmuskulatur ganz locker seine Anheftung hat; es pendelt und kann durch Kontraktionen der Brustmuskulatur in tanzende Bewegungen versetzt werden. Es hat etwa die Gestalt einer kleinen Zehe, enthält an seinem distalen Ende zwei wenig gegeneinanderbewegliche kleine Knochen und scheint im übrigen wesentlich von Bindegewebe und Fett gebildet zu sein. An seinem distalen Ende trägt es einen krallenartig gekrümmten dicken Nagel, der wie ein gewöhnlicher Nagel wachsen soll. Auch hier dieselbe congenitale Narbe wie links.

(W. Kümmel. Die Missbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsungen und Überzahl. 1895.)

## Fall XLVI.

W. 12 Wochen alt. „Rechts Defekt des vierten und fünften Fingers mit Syndactylie des zweiten und dritten, Defekt des Femur."

Der Knabe ist erstes Kind einer Ehe völlig gesunder Eltern, in deren Familie Missbildungen bisher nicht vorgekommen sind. Gravidität verlief ohne Störung, ebenso die Geburt.

Status praesens: Das Kind ist gut genährt, ziemlich gross und besitzt kräftige Muskulatur. Die beiden oberen Extremitäten sind ganz normal entwickelt; bis auf die rechte Hand. Diese besitzt, bei wohlausgebildetem Vorderarm und Handgelenk, nur drei Finger: einen normal opponierbaren, frei beweglichen Daumen mit zwei Phalangen und zwei annähernd gleichlangen Fingern, welche durch eine bis zur Fingerspitze reichende ziemlich lockere Hautbrücke miteinander verbunden sind. Die Nägel und die Phalangen sind völlig von einander getrennt.

Ein Kleinfingerballen ist nur schwach entwickelt, von den Metacarpis sind nur drei, zu den drei Fingern gehörige

deutlich palpabel. Abnormitäten an der Handwurzel sind nicht zu bemerken. Die Hand ist etwas schmaler als die linke, nicht ganz um den Betrag der Breite beider ulnaren Finger auf der linken Seite.

Das rechte Bein ist gerade halb so lang wie das gut entwickelte linke. An Stelle des Oberschenkels fühlt man nur eine recht kräftige Muskelmasse, die von dem Kinde lebhaft in Aktion gesetzt wird; die Bewegungen, welche bei den Muskelkontraktionen an dem betreffenden Unterschenkel auftreten, sind jedoch wenig ausgiebig.

An der Stelle, wo auf der normalen Seite der Trochanter major steht, liegt hier der Condylus tibiae, der etwas rundlich gestaltet zu sein scheint. An seiner vorderen Seite, nahe dem oberen Rande finden sich zwei nabelartig eingezogene Stellen, in deren Tiefe die Haut narbenartige Beschaffenheit zeigt.

Eine Verwachsung dieser Stellen mit den Knochen ist jedoch nicht zu konstatieren. Die Knochen des Unterschenkels und des Fusses sind wohl entwickelt.

(W. Kümmel. Die Missbildungeu der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Überzahl. 1825.)

## Fall XLVII.

Eine Näherin, die sich während der Gravidität, um ihren Zustand zu verbergen, sehr fest geschnürt hatte, gebar rechtzeitig einen Knaben, welcher zahlreiche Missbildungen der inneren Organe und des Skeletts aufwies. Links fehlte die erste Rippe, rechts war sie in ihrem vorderen Drittel mit der zweiten verschmolzen. Das Becken war schräg oval. Der linke schräge Durchmesser war verkürzt. Am rechten Arm fehlte die Ulna, der zu kurze und dünne Radius trug nur den zweiten und dritten Mittelfingerknochen mit den zugehörigen Phalangen. Der linke Arm war normal. Am

rechten Bein war der Femur stark verkürzt und hing mit dem Becken nur durch ein festes Band, welches am Rande der sehr kleinen Pfanne ansetzte, zusammen. Die Tibia war normal lang, aber sehr dünn. Patella und Fibula fehlten. Talus und Calcaneus waren verschmolzen. Die übrigen Ossa tarsi fehlten, ebenso die beiden äusseren Metatarsalknochen mit ihren Zehen. Links bestanden fast die gleichen Verhältnisse. Fibula, Patella und die kleine Zehe mit ihrem Os metatarsi fehlten, Talus und Calcaneus waren verschmolzen.

(Hohl. Zur Pathologie des Beckens. Leipzig 1852. p. 28 ff. Zitiert bei Bräutigam.)

### Fall XLVIII.

Bei einem fünfjährigen Knaben fehlte auf einer Seite die Fibula, der Astragalus und der Calcaneus. Der innere Malleolus fand sich nur angedeutet. Der so unvollkommen geformte Fuss hing mit dem Unterschenkel nur lose zusammen und legte sich beim Auftreten zur Seite, so dass die Tibia den Boden berührte.

(Louis Bauer. Angeborene Defekte der unteren Extremitäten, in Langenbecks Archiv 1869, Bd. X, p. 743. Zitiert bei Bräutigam.)

### Fall XLIX.

Das linke Bein eines $2^1/_4$jährigen Knaben ist abnorm kurz und zwar ist der Oberschenkel um 1,5 cm kürzer als der der rechten Seite. Muskulatur und Fettpolster sind beiderseits gleich gut entwickelt. Die Verkürzung des linken Unterschenkels ist noch bedeutender; links misst die Tibia 5, rechts 15 cm. Die linke Tibia ist in ihrem unteren Drittel nach aussen konvex gebogen. Fibula und Patella fehlen. Das Kniegelenk steht in einem Winkel von $110^0$, lässt sich passiv bis zum Winkel von $90^0$ beugen und bis zum Winkel

von 135° strecken. Abnorme laterale Beweglichkeit ist nicht vorhanden. Der linke Fuss, ein Pes equinus, ist um ein Drittel kürzer als der rechte. Pronation und Supination ist passiv abnorm weit möglich; aktive Beweglichkeit zeigen nur die Zehen, von diesen fehlen die beiden äusseren. Von den Metatarsalknochen sind nur zwei vorhanden. Die Haut des Unterschenkels ist an mehreren Stellen an der Aussenseite des Knies verdünnt, eingezogen und der Unterlage adhärent. Ganz ähnliche Stellen finden sich auch am Dorsum pedis. Die rechte untere Extremität ist kräftig entwickelt und bis auf die vier äusseren Zehen normal gebildet. Diese sind an den Weichteilen miteinander verwachsen, ihre Nägel jedoch getrennt.

(Emil Fricke. Ueber congenitalen Defekt der Fibula, Inaug.-Dissert. Bonn 1886—1887. Zitiert bei Bräutigam.)

### Fall L.

Bei einem sonst körperlich wie geistig normal entwickelten siebenjährigen Knaben ist die linke Extremität nur rudimentär. Der linke Oberschenkel ist um 9 cm, der Unterschenkel um 16 cm zu kurz und steht zum ersteren im rechten Winkel. Eine Streckung desselben ist unmöglich. Der Fuss ist zu klein, nach aussen rotiert und seine Wölbung verstärkt, so dass er einen mittleren Grad von Pes exavatus darstellt. Defekte von Fussknochen waren nicht vorhanden, wohl aber fehlte dem Unterschenkel die Fibula und dem Kniegelenk die Patella.

(August Fischer, Congenitale Defektbildung an der Unterextremität eines siebenjährigen Knaben. Inaug.-Dissert. Rostock 1886. Zitiert bei Bräutigam.)

### Fall LI.

Blasius beobachtete bei einem 17 Monate alten, sonst wohlgebildeten Mädchen eine bei der Geburt winkelig geheilte, mit einer Hautwunde kompliziert gewesene Fraktur des rechten

Unterschenkels. Die Hautnarbe war mit dem Tibiavorsprung fest verwachsen. Die ganze Extremität war schwächer ernährt, von welkerer Beschaffenheit, Oberschenkel kürzer und Kniescheibe kleiner als links. Am Fusse fehlten wahrscheinlich mehrere Tarsalknochen, von den Metatarsalknochen waren nur zwei vorhanden und ihnen entsprechend zwei auffallend grosse Zehen, die grosse und die kleine, von den übrigen keine Andeutung. Der rechte Fuss war schmäler als der linke, die Achillessehne gespannt, die Spitze des Fusses gesenkt, der innere Fussrand etwas hochstehend. Die Mutter erzählte, dass sie im vierten Monat der Schwangerschaft einen heftigen Schlag von einem Webebaum gegen die rechte Seite des Unterleibes erhalten und seit dieser Zeit an Schmerzen und vielen Beschwerden gelitten habe. Die Narbe an der Krümmungsstelle des Unterschenkels soll gleich nach der Geburt des Kindes viel grösser gewesen sein.

(Blasius, klinische Zeitschrift für Chirurgie und Augenheilkunde, Bd. I, 1886, p. 261. Zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LII.

Ein zehn Wochen altes Mädchen hatte ausser einer kleinen Difformität an der linken Hand, an welcher der vierte Finger um 4 mm länger war als der Mittelfinger und einer abnormen Vorstülpung der Processi palatini des Oberkiefers in die Nasenhöhle hinein, nachfolgende angeborene Missbildungen an beiden unteren Extremitäten: ein ausgesprochenes Genu valgum, einen hochgradigen Pes equino varus, eine deutlich wahrnehmbare congenitale Kniegelenksluxation mit Hyperextension des Unterschenkels und Verschiebung desselben nach vorn und oben und schliesslich einen Defekt der Patella und des oberen Teiles der Fibula.

(Solmsen, Ueber angeborene Missbildungen der Fibula. Inaug.-Dissert. Würzburg 1894. Zitiert bei Bräutigam.)

### Fall LIII.

Bei dem fünf Jahre alten Kinde M. G. besteht seit Geburt eine auffallende Vergrösserung der zweiten bis fünften Zehe; sie sehen dick und wulstig aus, sind aber im allgemeinen von normalem Bau. Die grosse Zehe fehlt beiderseits. Dem Metatarsalköpfchen entsprechend sitzt eine kleine rundliche Narbe.

(F. Klaussner. Ueber Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise. 1900.)

### Fall LIV.

Bei dem Mädchen M. Z. sind beide Füsse im allgemeinen normal gebaut, der rechte jedoch mit nur drei Zehen versehen; es fehlt vierte und fünfte Zehe. Die grosse Zehe ist am Nagelgliede etwas verdickt, die beiden anderen Zehen sind im ganzen etwas kleiner als die linksseitigen.

(F. Klaussner. Ueber Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise. 1900.)

### Fall LV.

Das sechsmonatliche Kind Th. M. ist ein normal gebautes Mädchen, bei dem nur am rechten Fusse die kleine Zehe von Geburt an fehlt. Es scheint auch der zugehörige Metatarsus zu fehlen.

(F. Klaussner. Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise 1900.)

### Fall LVI.

Bei einem neugeborenen Kinde sind alle vier Extremitäten verbildet. An beiden Unterschenkeln fehlt die untere Hälfte der Fibula. Die Tibia war beiderseits frakturiert, die Füsse standen in Varusstellung und hatten nur vier Zehen. An den beiden Armen fehlten die Ulna, die Radii waren einwärts gebogen, die linke Hand nach auswärts disloziert. Sie hatte nur den

Zeige- und Mittelfinger, deren Nägel miteinander verwachsen waren; an der rechten Hand war ausserdem noch der Daumen, der aber auch verwachsen war. Anamnestisch erfahren wir, dass die Mutter im vierten Schwangerschaftsmonate von einem jähen Abhang in der Schweiz herabgesprungen und dabei gefallen sei, ohne sich aber wesentlich zu beschädigen. Auf ihrer Rückreise nach England, sechs Wochen vor der Geburt des völlig ausgetragenen Kindes erlitt sie durch einen Eisenbahnzusammenstoss eine schwere Erschütterung.

(Brodhurst Bernhard, E. Caser of intra uterine fracture Medico-chirurgical Transactione 1860, Bd. 43, p. 122. Zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LVII.

Ein $4^1/_2$ Jahre alter Knabe hatte links einen hochgradigen Klumpfuss, rechts war die Tibia nach vorn und aussen gebogen, auf deren Krümmungshöhe sich eine longitudinal verlaufende eingezogene Narbe befand; von der Fibula war nur der untere Teil zu fühlen.

Der Malleolus externus war wenig entwickelt, der Fuss stand in Equinusstellung und hatte nur vier Zehen.

(Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XXXIV, Kap. XXXIII. H. Braun, Fall XXIV, S. 686, zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LVIII.

Wagstaffe beschreibt drei Fälle mit Missbildungen des Unterschenkels und des Fusses.

Ein 45jähriger Mann hatte ein wurzelmässig gebildetes, linkes Bein. Die Fibula fehlte mit Ausnahme ihres unteren Endes, die Tibia ist stark nach aussen gebogen, der Fuss ist an der äusseren Seite der Tibia so hinaufgedrängt, dass sein Rücken konkav erscheint und die Sohle nach vorn und aussen sichtbar ist. Der Fuss selbst zeigt eine Ankylose sämtlicher

Fusswurzelknochen und besass nur drei Zehen, welche W. glaubt, für die erste, dritte und fünfte Zehe erklären zu müssen.

### Fall LIX.

Der rechte Fuss eines 14jährigen Mädchens hatte ebenfalls nur drei Zehen, lag aber in diesem Falle mehr horizontal und das Auftreten fand auf dem inneren Knöchel und auf innerer Seite der grossen Zehe statt. Von der Fibula konnte nur der obere Teil das Kapitulum entdeckt werden. Von dem Schaftteil und dem Mall. ext. war nichts zu entdecken. Das ganze Bein war um 3—4 " kürzer, als das gesunde linke. Die Tibia war in ihrer unteren Hälfte nach auswärts gebogen.

### Fall LX.

Junge von neun Jahren. Die Fibula fehlt auf einer (?) Seite ganz, ausserdem hat der Fuss nur drei Zehen und die Tibia die Neigung, sich mehr und mehr nach auswärts zu biegen.

(Fall LXIII, LIX und LX von Wagstaffe. Peculiar malformation of the leg and foot. Journal of Anatom. and Physiolog. November 1872, pag. 156. Zitiert bei Bräutigam.)

### Fall LXI.

Kind mit stumpfwinkliger Biegung des einen Unterschenkels nach vorn, an der Grenze des mittleren und unteren Drittels. Auf der eckigen Hervorragung narbenähnliche Einziehung der Haut, mit der Tibia fest verwachsen. Fibula und Tibia gleichartig gebogen, Ferse hinaufgezogen, der innere Fussrand zu stark nach aufwärts gerichtet. Fuss schmäler und schwächer als der andere, hat nur zwei Zehen, die grosse und die kleine, beide ungewöhnlich entwickelt und zwei Mittelfussknochen. Die ganze Extremität verkürzt. Die Mutter gab an, dass sie um die Mitte der Schwangerschaft einen Stoss von einer Wagendeichsel gegen den Leib erhalten habe.

(Blasius, Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten, Bd. 12, 1858, S. 129. Zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LXII.

Chassaignac erwähnt eines von ihm behandelten Falles von angeborener Fraktur der Tibia. Das Glied fand sich dabei in hohem Grade atrophisch; der durch die Fragmente gebildete Vorsprung war wenig erheblich; es fehlten in diesem Falle drei Zehen.

(Gazette des hôpit. 1853, S. 581, zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LXIII.

Blasius untersuchte noch einen einjährigen Knaben, der am rechten Unterschenkel etwas unterhalb der Mitte eine ganz geringe winkelige Biegung nach vorn und innenstehend zeigte. In der Haut befand sich an dieser Stelle eine narbenähnliche Vertiefung. Der Fuss zeigt nur drei Zehen, die grosse und die zwei letzten, auch waren nur drei Mittelfussknochen durchzufühlen. Er stand in Valgusstellung und der äussere Knöchel war so wenig zu bemerken, dass man an einen Defekt der Fibula denken konnte. Diese Annahme erwies sich bei der Nachuntersuchung nach neun Jahren als falsch; der Malleolus externus war vollkommen entwickelt, die Stellung des Fusses war durch orthopädische Behandlung reguliert, seine Beweglichkeit normal. Übrige Deformität unverändert. Die ganze Extremität aber war in der Entwicklung zurückgeblieben, sie war am Ober- und Unterschenkel dünner und um 2" kürzer als links, wovon $1^1/_2$" auf den Oberschenkel kommen. Eine mechanische Einwirkung auf die Mutter soll nicht stattgefunden haben, vielmehr leitet dieselbe die Missbildung von einem Versehen ab.

(Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie. Band XXXIV, 1887, zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LXIV.

Wohlgenährter Knabe, $2^1/_2$ Jahre alt, mit einem hochgradigen Genu valgum linkseits.

Linke Tibia um $3^1/_2$ cm kürzer als rechte. Etwa 5 cm über dem gut entwickelten Mall. int. prominiert die Tibiakante stark nach vorn, an einer Stelle, an der die Haut eine 2 cm lange, lineare Narbe zeigt. Das untere Bruchstück der Tibia weicht in einem Winkel von 20° nach hinten ab. Von einem Malleolus ext. und einer Fibula ist nichts zu fühlen. Der Fuss ist um $3^3/_4$ cm kürzer als der rechte und besteht in seinem vorderen Teil nur aus zwei Zehen mit ihren Metatarsalknochen. Die Mutter gibt an, am Ende des siebenten Schwangerschaftsmonats die Treppe herabgefallen zu sein, wobei sie auf Rücken und Gesäss zu liegen kam. Sie verspürte heftige Schmerzen im Rücken, die bald nachliessen. Die Geburt verlief zur richtigen Zeit in leichter Schädellage. Die vordere Fusshälfte wurde amputiert und zwar in der äusseren Hälfte in der Chopartschen Gelenklinie, in der inneren zwischen Os naviculare und Metatarsus.

(Kaufmann S., mitgeteilt von Ithen Joseph. Die intrauterinen Unterschenkelbrüche. Inaug.-Dissert. Zürich 1885, Fall 16, p. 22, zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LXV.

Bei einem neugeborenen Kinde fehlte die rechte Fibula, die beiden äusseren Zehen mit ihren Metatarsalknochen, wahrscheinlich auch einige Ossa tars. Die grosse Zehe ist frei beweglich, während die zweite und dritte Zehe durch eine Schwimmhaut miteinander verbunden sind. Die Tibia ist geknickt. An der Tibia befindet sich eine Hautnarbe. Die Mutter des Kindes hat während der Schwangerschaft einen Stoss auf den Leib erhalten, das Kind wurde in I. Schädellage zur richtigen Zeit geboren.

(Danyau in der Gazette des Hôpitaux 1853 p. 580 und Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XXXIV, Fall 16, zitiert bei Bräutigam.)

Fall LXVI.

Die Mutter eines kräftigen, neugeborenen Kindes war während der Schwangerschaft eine Treppe heruntergefallen. Dem Kind fehlte auf beiden Seiten die Fibula und die kleine Zehe. Ein Unterschenkel zeigte in seinem unteren Drittel eine nach vorne vorspringende, scharfe winkelige Knickung, auf deren Spitze die Haut narbig verändert war. Die Deformität war begleitet von einer Verkürzung der Achillessehne und einer Verschiebung des Fusses nach aussen.

(Ibidem.)

Fall LXVII.

Wohlgenährter Knabe von fünf Monaten. An der Grenze des unteren und mittleren Drittels der rechten Tibia fand sich eine scharfe, nach vorn und innen prominierende Spitze. Der Knochen war hier in einem rechten Winkel nach hinten angeknickt und auf der Spitze lag eine adhärente Narbe. Von der Fibula war gar nichts zu fühlen. Der Fuss war stark abduziert und so stark proniert, dass seine Sohle nach aussen sah; ausserdem war noch eine Plantarflexion vorhanden. Am rechten und auch am linken Fusse fehlten die beiden äusseren Zehen, die drei vorhandenen waren gut ausgebildet.

(Braun, Langenbecks Archiv 1886, Heft 3, p. 770, zitiert bei Bräutigam.)

Fall LXVIII.

Bei einem siebenmonatlichen weiblichen Fötus fehlten beide Fibulae und Ulnae sowie die vier äusseren Zehen und die vier äusseren Finger.

(Göller, Miscellaneor. naturae curiosor. Desur II anno 3 p. 311, zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LXIX.

Bei einer 70jährigen Frau fehlt der Femur auf beiden Seiten vollständig. An seiner Stelle findet sich eine 2 cm lange, dicke Bandmasse, welche die Tibia in der Gegend der Spina ant. inf. an das Becken befestigt. Die Patella fehlte beiderseits, ebenso die Fibula. Das untere Ende der Tibia zeigte ausser dem Mall. int. noch einen äusseren, den Mall. ext. ersetzenden Fortsatz. Der Tarsus bestand nur aus vier Knochen, nämlich den drei Keilbeinen und einem grösseren Knochen, der durch Verschmelzung der übrigen Fusswurzelknochen entstanden zu sein schien. Ausserdem fehlte die vierte Zehe mit ihrem Metatarsalknochen, die fünfte war normal.

(Buhl, Angeborener Mangel beider Oberschenkelbeine, in Henle und Pfeuffers Zeitschrift für rationelle Medizin. 1861. III. Reihe, Bd. X, p. 128. Zitiert bei Bräutigam.)

## Fall LXX.

Bei einem siebenmonatlichen Knaben war das rechte Bein verkürzt. Die Fibula fehlte. Die Tibia ist an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel scharf geknickt, die Haut ist daselbst blindsackartig eingestülpt. Die rechte Tibia ist um 2 cm kürzer als die linke. Am rechten Fuss fehlen die beiden äusseren Zehen. Der Fuss selbst ist abnorm beweglich. Os cuboideum und die betreffenden Metatarsal- und Phalangenknochen der vierten und fünften Zehen fehlen ebenfalls.

Links: Pes varus mit häutiger Verwachsung der zweiten und dritten Zehe. Die Mutter gibt an, im sechsten Schwangerschaftsmonat mit einem Fuss die Treppe hinabgefallen zu sein. Sonst nach dem Falle habe sie starke Kindesbewegungen bemerkt, die später wieder geringer wurden.

(Mosengeil, Angeborene Defekte im Bereich der unteren Extremitäten, in Langenbecks Archiv, Bd. XII, p. 66. Zitiert bei Bräutigam.)

Neben diesen hier angeführten Fällen wird vielleicht in der Literatur noch eine grosse Anzahl derartiger Fälle verzeichnet sein, aber es fehlt mir der Raum, alle diese zu erwähnen. Ich habe mir nur erlaubt, neben dem selbst gesehenen und an erster Stelle beschriebenen Fall die folgenden siebzig hier anzuführen wegen der Aehnlichkeit teils in anatomischer, teils in genetischer Beziehung; hier wie dort können wir ziemlich sicher sagen, dass wir es, wenn wir die Einteilung Ehrlichs zum Grundprinzip der Genese der Missbildungen nehmen, in allen Fällen teils mit Störung im Anlagekeim, teils mit Störung im Wachstum und mit mechanischer Störung zu tun haben.

Betrachten wir nun unsere Fälle, siebzig an der Zahl, auf ihre statistische Bedeutung nach dem Geschlechte hin, so treffen auf das weibliche Geschlecht 23 Fälle, auf das männliche 27, nicht angegeben ist das Geschlecht in 21 Fällen. Dieser Befund zeigt, dass sich die Missbildungen unserer Fälle häufiger beim männlichen Fötus entwickeln als beim weiblichen.

Die Defekte der oberen Extremitäten lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

1. beiderseitige,
2. einseitige.

Von den beiderseitigen sind zehn Fälle spontane Amputationen (1, 2, 8, 10, 11, 18, 19, 40 und 45). Ein Fall (3), bei dem sich statt der Arme nur zwei konische bewegungsfähige Stummelchen fanden, an dem rechten Stummel waren Fingerrudimente zu erkennen, aus dem linken sah die abgestorbene Spitze des Humerus hervor. Ein Fall (9), bei dem Ober- und Vorderarmknochen gänzlich fehlten, während sich einer der Handwurzelknochen mit dem kleinen, am Schulterblatt befindlichen Knopfe einlenkte, die Finger waren krumm.

Unter den einseitigen werden zwei Fälle der rechtseitigen

Oberarm-Spontanamputation (4, 20), 5 Fälle der rechtseitigen Vorderarmamputation (6, 23, 24, 26 und 27), zwei Fälle der linkseitigen Oberarmamputation (12, 21) und zwei Fälle der linkseitigen Vorderarmputation (22, 28) beschrieben.

Vier Fälle (16, 18, 19, 31) sind beiderseitige Oberschenkelamputationen, ein Fall besteht in einseitiger Spontanamputation des linkseitigen Oberschenkels (25) und zwei Fälle zeigen linkseitige Unterschenkelamputation (13, 32).

Sechs Fälle (8, 11, 34, 35, 37 und 69) zeigen beiderseitigen Femurdefekt und sechs Fälle (1, 3, 7, 9, 10 und 40) nur beiderseitige Rudimente. Bei einem Falle (2) ist rechts Rudiment vorhanden, während es links vollständig fehlt und bei einem Falle (41) fehlt beiderseits Diaphyse.

Die Fälle mit einseitigem Femurdefekt teilen sich wie folgt:

Rechts: 2 Fälle (4, 47) kurzer Femur.
1 Fall (38) Rudiment.
2 Fälle (44, 46) F. fehlt vollständig.
Links: 2 Fälle (39, 40) Rudiment.
1 Fall (45) F. fehlt vollständig.

Bezüglich der Difformität der Tibia ist diese nur in einem Falle auf beiden Seiten defekt (5), jedoch ist auch hier rechts ein Rudiment vorhanden, während links die Tibia sehr dünn ist. In zwei Fällen (3, 49) ist die Tibia links sehr kurz, in zwei Fällen (32, 42) ist sie rechts sehr kurz.

Die Fibuladefekte selbst lassen sich wieder in folgende Gruppen einteilen:

1. beiderseitige (16 Fälle)
2. einseitige (12 Fälle).

Von den beiderseitigen sind 13 Fälle totale Defekte (1, 9, 10, 33, 34, 37, 40, 41, 42, 47, 65, 68 und 69); ein Fall ist partiell und zwar fehlt der obere Teil des Wadenbeins (52). In einem Falle ist partieller Defekt des unteren Teils (56)

vorhanden und bei einem Falle (5) ist rechts Rudiment vorhanden, während es links vollständig fehlt.

Unter den einseitigen Fibuladefekten werden zehn Fälle (3, 4, 44, 45, 49, 50, 64, 65, 67 und 70) mit gänzlichem Mangel der Fibula beschrieben, ein Fall mit partiellem Defekt und zwar des oberen Teils (57) und ein Fall mit partiellem Defekt des unteren Teils 58). Auf der rechten Seite trifft man die totalen Fibuladefekte viermal an, auf der linken Seite ebenfalls viermal. Partielle Defekte des oberen Teils finden sich rechts nicht, links nur einmal (57).

Partieller Defekt des unteren Teiles kommt links nur einmal (58) vor.

Patelladefekte kommen auf beiden Seiten achtmal (1, 33, 34, 37, 40, 41, 47, 69) und auf der linken Seite nur zweimal (10, 42) vor.

Mit Ausnahme nur weniger Fälle findet man, dass den Fibuladefekten entsprechend auch ein Fehlen von Zehen und Mittelfussknochen auf der fibuladefekten Seite des Fusses beobachtet wird.

Die fünfte Zehe mit ihren Metatarsalknochen fehlt in neun Fällen (1, 2, 5, 42, 43, 47, 49, 65 und 70), in weiteren neun Fällen (3, 10, 33, 54, 55, 66, 67, 68 und 70) fehlt die fünfte Zehe, während ihr Metatarsalknochen vorhanden ist.

Die beiden äusseren Zehen IV und V fehlten im ganzen 14mal (1, 2, 3, 5, 10, 33, 47, 49, 53, 54, 65, 67, 68 und 70), zusammen mit ihren Metatarsalknochen fehlen sie sechsmal (1, 2, 5, 47, 65 und 70). Die Zehen III, IV und V fehlen in fünf Fällen (2, 3, 5, 53 und 68.)

Resumiere ich, so ist Spontanamputation der unteren Extremitäten verhältnismässig selten im Vergleich zu Spontanamputation der oberen Extremitäten, dagegen ist das Fehlen der Fibula viel häufiger als das der Tibia.

Die Fibuladefekte kommen allein oder mit gleichzeitigem Femurdefekt zusammen vor, aber unser Fall zeigt hier eine Ausnahme: der Femur fehlt ganz auf einer Seite, während die Fibula noch vorhanden ist. Weiterhin darf ich sagen, dass die Patelladefekte mit den Fibuladefekten meistens die gleichzeitigen Zehendefekte begleiten sowie die Zehendefekte oft mit den Mittelfussknochendefekten und ziemlich häufig mit den Fusswurzelknochendefekten zusammen vorkommen.

Die Aetiologie der Missbildungen liegt entweder in inneren Ursachen oder in dem Einfluss äusserer Einwirkungen.

Zu den inneren Ursachen rechnet man vor allem die Vererbung.

1. Der Einfluss der Eltern. Dieser kann erfahrungsgemäss sowohl vom Vater, als von der Mutter aus stattfinden, beschränkt sich aber auf eine verhältnismässig kleine Zahl von Missbildungen, welche nur einzelne kleine Teile des Körpers betreffen; es gehören hieher z. B. die Überzahl von Fingern und Zehen, Muttermale und andere kleine Varietäten und Defekte.

Zuweilen kommt solche erbliche Übertragung vor, dass ein Individuum die Missbildungen seiner Eltern auf seine Nachkommen überträgt, ohne selbst davon befallen zu sein.

Bei der sogen. gekreuzten Vererbung finden sich Eigenschaften des Vaters bei der Tochter resp. Eigenschaften der Mutter beim Sohne.

Kollaterale Vererbung findet sich z. B. bei der Hämophilie.

2. Primäre Veränderungen der Zeugungsgebilde des Samens oder des Eies. Man glaubte zuerst, dass die Missbildungen schon im Ei oder im Samenfaden vorgebildet sind, oder durch Veränderungen bewirkt würden, wie z. B. Andry die naive Ansicht aufstellte, dass bei dem Gedränge und Eifer

der Samenfäden, in das Ei zu gelangen, es leicht geschehen könne, dass dieses zarte Gebilde Schäden nehme, die Glieder verrenke, breche u. s. w. (Bischoff Handwörterbuch der Physol. I, 883). Förster sagt in seinem Werke: „Durch die exakte Untersuchung der Zeugungsgebilde ist nachgewiesen worden, dass die Ansichten der Ovisten und Spermatiker unbegründet sind."

3. Die Krankheiten der Eltern. Die Einwirkung von seiten des Vaters ist bis jetzt nicht nachgewiesen, doch ist die Möglichkeit vorhanden, das die Krankheiten des Vaters die Bildung eines mangelhaften Samens veranlassen und hiedurch nachteilig auf die Bildung des Embryo wirken könnten.

Dagegen wirken die Krankheiten der Mutter auf das Entstehen der Missbildungen ein. Das ist zweifellos, dass hier gewisse körperliche Beschaffenheit der Frau die Veranlassung zur Entstehung der Missbildungen gibt, aber welche Krankheitszustände der Mutter eine solche nachteilige Wirkung auf das Ei oder den Embryo ausüben, ist freilich noch nicht erforscht worden.

Zunächst konnten wohl fehlerhafter Bau des Ovariums, der Graafschen Follikel und der Eier selbst zu Grunde liegen, dann die Veränderung der Tuben und des Uterus, der Beckenorgane und des Beckens selbst.

Es können ferner herbeigezogen werden alle Krankheiten der Mutter, welche eine Veränderung der Zusammensetzung des Blutes zufolge haben, z. B. Alkoholgenuss, dauernden Gebrauch von nicht indifferenten Arzneimitteln, die Störung der Sauerstoff- und Ernährungszufuhr und Temperaturveränderungen. Unter den äusseren Ursachen spielen die mechanischen Einwirkungen eine bedeutende Rolle.

4. Die Einflüsse der mechanischen Einwirkungen auf das Ei oder den Embryo. Hieher gehören: Die Einwirkung einer äusseren Gewalt auf den Embryo durch einen Schlag, Stoss

gegen den Leib der Schwangeren, oder gegen den Uterus durch die Vagina. So können Erschütterungen des Unterleibes, speziell des Uterus, die Embryoanlage direkt schädlich beeinflussen, oder es entstehen dabei Blutungen zwischen Ei und Gebärmutterwand, die eine Lockerung resp. Lösung des Eies von seiner Haftfläche bewirken und so zu Ernährungsstörung Anlass geben. Wir haben diese traumatischen Zufälle sechsmal in unseren Krankengeschichten.

5. Die Drucke bei Raumbeengung. Die Ursache spielt bei der Entstehung der Missbildungen eine grosse Rolle. Hierher gehört: Der Druck des Uterus und der Eihäute infolge mangelhafter Ansammlung des Fruchtwassers und der Druck auf die Embryoanlage bei den Hydramnion, bei der Enge des Amnion, bei abnormen Verwachsungen, die Defekte desselben und bei Myomen des Uterus.

Die dadurch bedingte Schädigung kann in Anenkephalie, Zyklopie, Symmelie und anderweitigen schweren Störungen des Kopf- und Beckenendes, in Anomalien der Wirbelsäule und Missbildungen der Extremitäten u. s. w. bestehen.

(Darerte, Schwalbe u. a.)

6. Die Abschnürungen bei den amniotischen Bändern und Fäden. Man kann die Verwachsungen zwischen Amnion und Embryooberfläche häufig noch bei der Geburt des Kindes in Form von Membranen, Bändern und Fäden nachweisen. Man spricht bei diesen Bändern allgemein von Simonartschen Bändern. Wenn die Verwachsungen zwischen Amnion und Embryo sehr ausgedehnt sind, dann kann es zu schweren Missbildungen kommen, und wenn die amniotischen Fäden fadenförmig sind, dann können ganze Extremitäten oder die Teile derselben abgeschnürt und sogar resorbiert werden. Bei dem dadurch entstehenden Vorgang spricht man von Spontanamputation. Hier sind noch als Ursachen von Spontanampu-

tation die Verschnürungen der Nabelschnur zu beschreiben. (Baety, Pott.)

7. Die physischen Ursachen: Ungewöhnliche Aufregung, Schrecken u. s. w. Schwalbe betont mit Recht, dass es sich nicht bestreiten lässt, dass heftige Gemütserregungen bei sensiblen Naturen zur vorzeitigen Ausstossung der Frucht führen können. Birnbaum sagt in seinem Werke: Es ist die Möglichkeit einer Entstehung einer Entwicklungsstörung auf diesem Wege gegeben. Dazu gibt es ein Beispiel, ich entnehme es aus dem höchst interessanten Vortrag des Herrn Professors v. Winckel, München, med. Wochenschrift 1876, Nr. 17.

Die Mutter einer Patientin soll im dritten Schwangerschaftsmonat bei der Geburt einer Nachbarin zugegen gewesen sein; diese gebar ein anscheinend tief asphyktisches Kind, denn die Mutter der Patientin wurde von der Hebamme aufgefordert, zur Wiederbelebung des Kindes dessen rechte Extremität mit einer Bürste zu bürsten. Über diese Aufforderung soll sie nun sehr erschrocken gewesen sein und als sie am Ende der Schwangerschaft ein ausgetragenes Kind gebar, hatte es eine verkümmerte rechte Extremität.

8. Sogenannte fötale Erkrankungen. (Fötale Rhachitis, Endocarditis, Stenose der Nabelschnüre, Phlebitis und Thrombose der Nabelvene, multiple Torsionen der Nabelschnüre und Lebercirrhose u. s. w.)

Nachdem nunmehr die allgemeinen Ursachen hinreichend erörtert sind, gehe ich zu den für die Extremitätenbildung speziell interessierenden Ursachen über.

Bezüglich der Entstehungen der Missbildungen der Extremitäten gehen die Meinungen noch weit auseinander. Was zunächst die Zeit ihres Entstehens anlangt, so hat Pott vier Möglichkeiten (speziell der Finger und Zehen) bezeichnet.

1. Die ihrer Form nach bereits fertig ausgebildeten Extremitäten des Embryos resp. des Fötus werden durch irgend-

welche intra- oder extra-(?) uterin einwirkende Störungen verstümmelt.

2. Die normale Entwicklung der Gliedmassen wird gestört, so dass die Missbildung als ein Stehenbleiben auf einem bestimmten Embryonalzustand der Extremitäten aufgefasst werden kann.

3. Irgend ein unbestimmtes störendes Agens ist schon in dem ersten Entwicklungsstadium des befruchteten Eies zur Wirkung gekommen, ehe überhaupt von einer Extremitätenanlage die Rede sein konnte. Und endlich

4. Die betreffende Missbildung kann bereits in der Keimzelle, dem Sperma oder dem unbefruchteten Ovulum „vorgebildet" gedacht werden.

Nach Pott fällt in die sub 1 erwähnte Zeitperiode mit annähernder Sicherheit die Entstehung einzelner Defektbildungen, die man nicht umfassend als Spontanamputation bezeichnen kann.

E. Kormann hat aber diesen Spontanamputationen weit engere Grenzen gezogen, als dies bisher der Fall gewesen ist. Er unterscheidet Abschnürungsdefekte (entstanden durch Hautbrücken, Hautfäden, amniotische Bänder oder Fäden und Nabelschnurumschlingungen) und Branddefekt (entstanden durch intrauterine Fraktur oder Gangrän). Gewiss ungemein selten! (Jahrbuch für Kinderheilkunde 1880, S. 411 ff., Bd. XV.)

Beide Formen zusammen bilden die Spontan- oder Intrauterin-Amputation.

Diese sind keine Missbildungen im eigentlichen Sinne des Wortes, sie würden sich naturgemäss den Fötalerkrankungen anreihen. Die sichere Diagnose einer Spontanamputation lässt sich eher am toten Fötus als am ausgetragenen, lebenden Kinde stellen. Im letzteren Falle nur dann, wenn unmittelbar nach erfolgter Geburt eine sorgfältige Untersuchung der Eihäute des Kindes von kompetenter Seite stattgefunden hat.

Bei älteren mit Defektbildung behafteten Kindern wird die Annahme einer Spontanamputation stets gerechtem Zweifel unterliegen. Dass durch Hautbrücken, Hautfäden, amniotische Fäden, oder auch durch die Nabelschnureinschnürungen an den Extremitäten partielle Abtrennungen von Teilen oder vollständige Durchtrennungen bedingt werden können, ist nicht zu leugnen (Pott). Aber trotzdem haben nicht alle Defekte die gleiche Entstehungsursache. Den Spontanamputationen gegenüber stellen sich die Bildungsdefekte (Kormann), deren Entstehung in die Zeit der ersten Anlage bis zum erfolgten Abschluss der Detailgliederung der Extremitäten zurückverlegt werden kann.

Die Normalentwicklung der Extremitäten kann selbstverständlich zu jeder Zeit eine Störung erfahren.

Kommt die ganze Extremität oder kommen Teile gar nicht zur Entwicklung oder bleiben diese auf einer bestimmten Embryonalstufe stehen, so bezeichnet man solche Anomalien als Hemmungsbildungen.

Führen wir uns zunächst die normalen Entwicklungsvorgänge bei Bildung der Gliedmassen vor Augen, so tritt die erste Anlage jeder Extremität als längliche Verdickung der Wolffschen Leiste auf, die sich zwischen Stamm- und Parietalzone angelegt hat. Aus dieser, aus Ektoderm und Entoderm bestehenden Leiste erheben sich die Extremitätenanlagen ganz allmählich und bilden sich im weiteren Verlaufe zu schaufelförmigen Platten (Paletten) um (Kollmann).

Die Gliederung in die einzelnen Abschnitte erfolgt der Zeit nach bei normalem Entwicklungsverlaufe in ungefähr folgender Weise:

Dritte bis Anfang vierte Woche des Fötallebens: Auftreten der Gliedmassen als rundliche Wülste.

Fünfte Woche: Vergrösserung des Gliedmassenhöckers,

Auftreten zweier Abschnitte, proximal: von Oberarm und Oberschenkel, distal: von Hand und Fuss.

Sechste Woche: Die drei Abschnitte der Gliedmassen sind vorhanden, Auftreten des Fingerwulstes, Furche zwischen Ring- und Mittelfinger einerseits, zwischen Zeigefinger und Daumen andererseits, tiefer als die übrigen Furchen.

Siebente Woche: Andeutung der Handwurzel; Bildung der sogenannten Urnägel.

Achte Woche: Auftreten von Ellbogen- und Kniegelenken. Die Finger sind noch durch eine häutige Membrane miteinander verbunden.

Neunte Woche: Die verschiedenen Abschnitte sind, wenn auch noch nicht im richtigen Verhältnis, vorhanden. Die Hand ist im Vergleich zum Ober- und Vorderarm zu lang; ebenso auch die Finger im Vergleich zur Handwurzel und Mittelhand, in gleicher Weise der Daumen im Verhältnis zu den übrigen Fingern. Die bis zu dieser Zeit völlig einander gleichenden, oberen und unteren Extremitäten differenzieren sich von jetzt ab; die untere Extremität übertrifft jetzt auch die obere im Längenwachstum.

Im weiteren Verlaufe der Entwicklung werden die Teile des Extremitätenskelettes nicht alle gleichzeitig angelegt, sondern halten eine bestimmte Reihenfolge ein. Die proximalen, d. h. die dem Rumpf näher gelegenen Skeletteile bilden sich früher aus als die distalen, die entfernter gelegenen. Insbesondere ist dies an den Fingern und Zehen auffällig. Während die erste Phalanx sich schon vom umgebenden Gewebe bei Embryonen der fünften und sechsten Woche abgesezt hat, ist die zweite und dritte noch nicht zu erkennen; das Ende der Finger- und Zehenanlage wird noch von einer kleinzelligen, in Wucherung begriffenen Masse dargestellt; in dieser sondert sich hierauf die zweite und zuletzt die dritte Phalanx ab.

Die Verknöcherung der Gliedmassen erfolgt von Knochenkernen aus unter Zerstörung und Ersatz des Knorpelgewebes durch Knochengewebe.

Die kleineren Knorpel der Fuss- und Handwurzel verknöchern zum grösseren Teile von einem Knochenkerne aus. Die knorpeligen Anlagen der Röhrenknochen verknöchern zuerst in ihrer Mitte, welche als Diaphyse bezeichnet wird, während ihre beiden Enden oder die Epiphyse lange Zeit knorpelig bleiben und das Längenwachstum des Skelettes vermitteln (O. Hertwig).

Was die Zeit der Verknöcherung der einzelnen Knochen anlangt, sei nur auf einige, hier speziell interessierende Daten hingewiesen; so verknöchert der Humerus in der Diaphyse in der achten Woche, Radius und Ulna ebenfalls in dieser Zeit. Die Metacarpalia, Metatarsalia und Phalangen verknöchern in der neunten Woche, das Oberschenkelbein von der siebenten Woche an (Schwegel).

Wir können unseren Fall bezüglich der Missbildungen der oberen Extremitäten unter den Begriff der Spontanamputation bei den amniotischen Fäden oder Bändern unterordnen, obwohl dort der Widerspruch von Pott vorhanden ist und wir können uns vorstellen, dass die Missbildungen wahrscheinlich vor Entstehen der Knochen (nach Schwegel vor der achten Woche des Fötallebens) entstanden sind. In unserem Falle soll das amputierte Stück ganz resorbiert worden sein, während das amputierte Stück, das in der späteren Zeit entstanden ist, natürlich noch nicht ganz resorbiert wurde, sondern erst später aufgefunden wurde wie in Fällen von Watkinson, Martin, Vassal und Fritch.

Watkinson fand eine vernarbte Amputationswunde am Unterschenkel unter der Wade, das amputierte Endstück später in der mütterlichen Vagina; in Fritchs Falle wurde ein am

Fussgelenk amputierter Fuss einige Tage vor der Geburt des Kindes ausgestossen. Bei Martin wurde ein Kind mit Amputation in der Mitte des Vorderarmes geboren; das amputierte Stück in den Blutgerinseln der Nachgeburt aufgefunden. Ähnlich fand Vassal in den Blutklumpen Humerus, Radius und Ulna von einem Kinde, bei dem der ganze rechte Arm an der Schulter amputiert war; die Wunde hatte sich bereits zu einer kreisförmigen Narbe über dem Schultergelenk geschlossen. Wie entstehen nun die Anomalien des Amnion? G. Braun sucht die Ursache dafür in einer zu geringen Menge Amnionsflüssigkeit oder in einer zu späten Abhebung des Amnion selbst, Stadthagen sucht sie in mechanischer Erschütterung des Fötus, welche Störungen am Fötus z. B. eine Streckung veranlassen, aber Panum und Dareste geben darüber eine andere Erklärung. Sie versehen die bebrüteten Eier mit einer luftdichten Umhüllung oder aber setzen sie einem Temperaturwechsel aus und haben dadurch schon mannigfache Missbildungen erhalten. Dareste beobachtete sogar an einem neun Tage bebrüten Hühnerembryo einen Faden, der von einer grossen Hirnmasse, die ausserhalb des Schädels lag, ausging und an der Placenta inserierte.

Klotz sagt in seiner Inaug.-Dissert.: „Das menschliche Ei kann aber diese Volumveränderungen sehr wohl erfahren durch Kontraktion des Uterus, oder durch plötzliche vasomotorische Störungen in demselben. Da nun Kontraktionen und Zirkulationstörungen durch heftige Gemütsaffekte oder physische Einwirkungen sehr leicht hervorgerufen werden können, so möchte ich diese als bei weitem häufigste Ursache zur Verbildung eines normalen Eies ansehen und ganz besonders die Entstehung der amniotischen Fäden auf sie zurückführen. Ein unterstützendes Moment für die Wahrscheinlichkeit meiner Ansicht liegt in der Tatsache, dass das menschliche Geschlecht mehr Missbildungen, als das Tierreich erzeugt. Es fehlt im Tierreiche der eine meiner Faktoren, der lebhafte Affekt.“

Es entsteht nun weiter die Frage, ob die amniotischen Fäden durch einfache Verklebung oder aber infolge einer Entzündung entstanden sind?

Birnbaum sagt in seinem Werke: „Man ist durchaus nicht gezwungen, das entzündungserregende Moment hier heranzuziehen. Da die jungen Epithelzellen in früher Embryonalzeit noch keine Verhornung zeigen, kann sehr wohl eine Verlötung zwischen Amnion und Epidermis eintreten, wenn ihre Epithelflächen genügend lange und genügend intim einander genähert werden, eine Voraussetzung, die bei genügender Enge des Amnion, bei Fruchtwassermangel und zufälliger faltenförmiger Erhebung einer Amnionpartie erfüllt ist. Allmählich werden diese anfangs rein epithelialen Verklebungen fester, organisiert und vasculisiert und somit persistent. Tritt später eine vermehrte Ansammlung von Fruchtwasser ein, so können die Verwachsungsflächen wieder getrennt werden und die Reste als Amnionfetzen an der Haut zurückbleiben, oder aber die verlöteten Partien werden beim Abheben des Amnion gedehnt und zu den beschriebenen Bändern und Fäden ausgezogen."

Was die partiellen und totalen Defekte der Oberschenkelknochen in unserem Falle betrifft, so haben wir es hier mit Hemmungsbildungen zu tun, da ja in keinem Falle die „Hemmung" das Primäre zu sein braucht. Früher einwirkende Momente können die normale Entwicklung unterbrechen und wir können hier wieder die bedingte Ursache in der abnormen Enge des Amnion suchen. Freilich kommt die abnorme Enge des Amnion mit den amniotischen Bändern und Fäden zusammen. Wenn nun der bestimmte Druck bei der Enge des Amnion auf die Embryonallage, in unserem Falle besonders auf den oberen Schenkelknochen trifft, dann müssen ihre Bildungen stehen bleiben. Je nach dem Verhältnis des Stadiums des Fötallebens und der Schädigungen können die Defekte

der verschiedenen Grade entstehen. In unserem Falle können wir zeigen, dass diese Schädigungen nach Schwegel mindestens vor der siebenten Woche des Fötallebens entstanden sind und die Drucke rechts stärker als links waren.

Joachimsthal hat nach den Literaturbefunden und nach den Beobachtungen folgende Einteilung vorgeschlagen und sie ätiologisch erklärt:

I. Die Defektbildung betrifft nur die Diaphyse, die Epiphysen sowie Hüft- und Kniegelenke sind normal ausgebildet.

II. Die Defektbildung betrifft das obere Femurende, die untere Epiphyse ist vorhanden.

Hier unterscheidet er folgende Untergruppen:

1. Der Femurknochen bildet ein zusammenhängendes Ganzes, er ist verkürzt und zeigt eine starke Verbiegung des Schenkelhalses im Sinne der Coxa vara.

2. Das vorhandene Femurrudiment besteht aus der unteren Epiphyse und dem oberen Ende der Diaphyse, diese endet, sich nach oben verjüngend und nach dem Becken zu leicht abgebogen, frei.

Er nimmt für die Fälle I Hauptgruppe, in welchen die Gelenke normal ausgebildet sind und es sich um eine wahre Hypoplasie des Femur handelt, einen primären Anlagefehler an. Reiner weist durch Darstellung der Gefässversorgung des Femur nach, dass gerade die subtrochantere Gegend einen schwachen Punkt des Femur darstellt und auch die übrigen Formen des Defektes mit der Gefässversorgung in Zusammenhang zu bringen sind.

Drehmann schliesst sich dieser Ansicht an und glaubt besonders durch die Komplikationen, wie Hüftluxation der gesunden Seite, Kniegelenkluxation, Klumpfuss, eine Bestätigung der Annahme einer mechanischen Ursache zu finden.

Die Defekte der Patella, Fusswurzelknochen, Mittelfussknochen und Zehen, lassen sich teils gleichfalls mit dem Druck

beim Raummangel erklären, teils mit der Erfahrung, dass der Defekt eines zentral gelegenen Knochens oft die Defekte der peripheren Teile begleiten. Endlich darf ich noch sagen, dass der Pes carcaneus in unserem Falle nicht durch den Knochen (Knochen fehlt vollständig!), sondern ganz durch die Muskeltätigkeit entstanden ist, während der gewöhnliche, angeborene Pes carcaneus bei seiner intrauterinen Belastungsdeformität durch abnorme Lagerung des Fusses und Raummangel im Uterus entsteht.

Was nun die Therapie dieser Missbildungen anlangt, so muss sie natürlich darauf gerichtet sein, die Extremitäten so gebrauchsfähig als möglich zu machen, man hat somit bei den einzelnen Missbildungen die einschlägige Behandlungsweise zu berücksichtigen.

In unserem Falle muss man zunächst suchen, den Patienten kräftig zu machen und die schlummernde Wachstumsenergie des Femur zu erwecken und eine Ausbildung des vorhandenen Knochen- und Osteoidengewebes zu erreichen.

Dafür ist eine rationelle Pflege, die Massage und bei Gelegenheit passive Bewegung der unteren Extremitäten nützlich.

Die Entscheidung darüber, ob die Amputation des oberen Schenkels wegen vollständiger Unbrauchbarkeit in unserem Falle stattfinden soll oder nicht, kann erst nach längerer geduldiger Betrachtung fallen.

Dazu dient folgende Erfahrung:

Drehmann beobachtete in einem Falle zunächst den von Reiner in der vierten Gruppe geschilderten Zustand. (Vierte Gruppe von Reiner: Die einzelnen Teile des Oberschenkels bilden wohl ein zusammenhängendes Ganzes, jedoch ist der obere Anteil des Femurstabes auf embryonaler Form stehen geblieben.) Im späteren Alter liess sich durch das Röntgenbild in der Pfanne deutlich der Femurkopf nachweisen. Nach und nach bildete sich eine knöcherne Vereinigung zwischen

diesem in der Pfanne befindlichen Kopfe und dem oberen Ende des Femurrudimentes aus. Joachimsthal konnte neuerdings in seinem Falle diese spätere Verknöcherung des oberen Femurendes und seine Verbindung mit dem in der Pfanne liegenden Schenkelkopf bestätigen.

Nach der bestimmten Entwicklung des Knaben wurde nun ein künstliches Bein angefertigt, wodurch es dem Knaben ermöglicht werden soll, ohne Stütze gehen zu können.

In unserem Falle empfiehlt sich als Ersatzapparat für das Bein die Prothese von Höftmann. Die Prothese war in der Art gebaut, dass die Schwerlinie vor das Kniegelenk fiel, so dass bei jeder Belastung die Prothese sich feststellte. Um dann die Fortbewegung möglich zu machen, genügte ein einfacher Kunstgriff. Das ganze künstliche Bein wurde vorn am Becken mittels eines Scharniergelenkes an einem Beckengurt angehängt; sowie nun der Kranke eine Seite seines Beckens anhob, pendelte der Apparat der betreffenden Seite infolge seiner Schwere nach vorn. Darauf wurde er belastet streckte sich und nun begann dasselbe Spiel auf der entgegengesetzten Seite. Der Gang des Kranken war sehr gut, so dass man ihm kaum das Fehlen der Beine anmerkte. In unserem Falle wurde für die beiden Oberarmstümpfe natürlich gleichfalls ein künstlicher Arm angefertigt. Der künstliche Arm soll einfach und sicher zu befestigen sein und möglichst wenig zu Reparaturen Anlass geben. Im allgemeinen besteht er aus Hülsen von gewalktem Leder, die nach einem Gipsabguss oder Holzmodell angefertigt werden. Sie sind fest mit einer mehr oder weniger künstlichen Hand verbunden und mittels seitlicher Stahlschienen am Ellbogen beweglich oder feststellbar, während für hohe Amputationen auch durch eine Artikulation mit einer Schulterhülse oder mit einem Korsett eine bewegliche Verbindung herzustellen ist.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Dr. v. Döderlein, für die gütige Überweisung der Arbeit sowie für die freundliche Durchsicht derselben und für die Übernahme des Referats meinen innigsten Dank auszusprechen.

Gleichzeitig gestatte ich mir auch an dieser Stelle Herrn Privatdozenten Dr. Baisch für seine freundliche Unterstützung bei Anfertigung meiner Arbeit hiermit den herzlichsten Dank auszusprechen.

# Literatur-Angaben.


Langenbecksches Archiv für klinische Chirurgie 1869, Bd. X. Berlin.

Werner Kümmel, Die Missbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Überzahl. 1895.

Joachimsthal, Handbuch der orthopädischen Chirurgie, 1905 bis 1907, Bd. II.

Bergmann und Bruno, Handbuch der praktischen Chirurgie, 1907, Bd. V. Stuttgart.

Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XXIV. Kongress 1895.

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1896, Bd. XLIII.

Ahlfeld, Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Bd. IV, 1896.

Durlacher, Beitrag zur Kenntnis der symmetrischen Missbildungen an Händen und Füssen mit Vererbung. Inaug.-Dissert. 1898. Kiel.

Kronacher, Ein Fall von congenitaler Missbildung an einer unteren Extremität. Inaug.-Dissert. 1896. Erlangen.

Baumgartner, Ein weiterer Beitrag zu den congenitalen Anomalien an den Extremitäten. Inaug.-Dissert. 1890. Würzburg.

Klotz, Über amniotische Bänder und Fäden. Inaug.-Dissert. 1869. Leipzig.

Bräutigam, Ein Fall von multiplen Missbildungen an einer unteren Extremität. Inaug.-Dissert. 1895. Erlangen.

Solmsen, Über eine Missbildung der unteren Extremitäten. Inaug.-Dissert. 1894. Würzburg.

Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung, Bd. XXI, Heft 3, 1884.

Förster, Die Missbildungen des Menschen, 1861.
Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie, 1909.
Klaussner, Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen, 1905.
— Über Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungsweise, 1900.
Langenbecksches Archiv für klinische Chirurgie, 1895, Bd. 49,
Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie, 1905, 5. Auflage.
— Zeitschrift für orthopädische Chirugie, 1896, Bd. IV.
Birnbaum, Klinik der Missbildungen und congenitalen Erkrankung des Fötus, 1909.

# Lebenslauf.

Der Verfasser dieser Arbeit, Mitsuo Minoura, ist am 4. April 1876 im Regierungsbezirk Miye (Japan) als erster Sohn des Lehrers der Mittelschule Kinnojo Minoura geboren.

Ich besuchte von meinem sechsten Lebensjahre an die Volksschule meines Heimatortes. Nach Absolvierung der Mittelschule „Deutschgaku kyokai gakko“ zu Tokio, welche dem deutschen Gymnasium entspricht, besuchte ich vom April 1895 bis zum Oktober 1899 „die medizinische Hochschule »Saiseigakuscha« zu Tokio. An dieser Anstalt bestand ich das Examen und erhielt im Dezember 1899 die Approbation als praktischer Arzt. Vom September 1900 bis zum März 1904 war ich an der kaiserlich japanischen medizinischen Universität zu Kyoto als Assistenzarzt. Vom April 1904 bis zum April 1910 fungierte ich in der chirurgischen Abteilung des für mehrere Städte gemeinschaftlichen Hospitals „Sadowara“ (Regierungsbezirk Miyasaki) als Oberarzt.

Im Mai 1910 kam ich nach München, um hier meine Studien an verschiedenen Kliniken fortzusetzen. Auf Grund derselben fertigte ich vorliegende Arbeit an, die ich mir hiermit erlaube, einer hohen medizinischen Fakultät behufs Erlangung des Doktortitels der gesamten Medizin zu unterbreiten.

**Mitsuo Minoura.**